

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

**Открытое акционерное общество
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ОАО «СПбАЭП»)**



БЕЛОРУССКАЯ АЭС

ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на насосные агрегаты

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&.000.MD.0004

Данный документ не подлежит передаче третьим лицам, кроме как для выполнения работ по
сооружению объекта, указанного в настоящей документации

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

**Открытое акционерное общество
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
“АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ”»
(ОАО «СПбАЭП»)**



СОГЛАСОВАНО

ОАО «НИАЭП»

«___» _____ 2013 г.

БЕЛОРУССКАЯ АЭС

ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2

**ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на насосные агрегаты**

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004

Главный инженер ВВЭР

А.М. Альтшуллер

Главный инженер проекта

Д.А. Алексеев

2013

Продолжение на следующем листе

Продолжение титульного листа
БЕЛОРУССКАЯ АЭС
ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на насосные агрегаты
BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004

Нормоконтроль

Начальник ОУЗО

Начальник ТМУ

Начальник ОВП

Начальник бюро ТМО ВВЭР

Начальник бюро ТМО ВВЭР

Начальник УПСА

Начальник отдела ЭТО-2

Проверил

Разработал

 Е.Н.Ларионова

 В.Е. Михеев

 А.Н. Безруков

 Н. А. Пелагеева

 К.М. Ильинский

 Л.А. Быкова

 С.В. Клейменов

 О.Ю. Шлипкина

 Г.Ф.Комоедов

 И.В. Костылева

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

СОДЕРЖАНИЕ

0 Общие условия	5
0.1 Область распространения.....	5
0.2 Техническое обоснование разработки	5
0.3 Коды обозначения.....	5
1 Технические требования	6
1.1 Нормативные требования.....	6
1.1.1 Нормативно-техническая документация	6
1.1.2 Классификация по безопасности и сейсмостойкости.....	7
1.2 Основные параметры и характеристики	7
1.2.1 Технические данные	7
1.2.2 Условия эксплуатации	7
1.2.3 Режимы работы	7
1.2.4 Требования к конструкции.....	8
1.2.4.1 Общие требования к конструкции.....	8
1.2.4.2 Корпуса насосных агрегатов.....	12
1.2.4.3 Прочие детали	12
1.2.4.4 Опоры	12
1.2.5 Требования по электродвигателям	12
1.2.6 Требования к КИПиА	14
1.2.6.1 Общие требования к средствам контроля и диагностики	14
1.2.7 Требования к надежности	16
1.2.8 Изготовление	16
1.2.8.1 Общие требования к изготовлению	16
1.2.8.2 Сварка и другие специальные процессы	17
1.2.9 Объемы поставки насосных агрегатов.....	18
1.3 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям.....	19
1.4 Комплектность	20
1.5 Маркировка.....	23
1.6 Упаковка	24
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды	25
3 Правила приемки.....	26
4 Методы контроля	26
5 Транспортировка и хранение	26
6 Указания по эксплуатации	27
7 Гарантии Поставщика.....	27
8 Обеспечение качества.....	28
9 Стадии разработки и комплектность документации	28
10 Требования к конструкторской документации и информации	29
10.1 Требования к техническому заданию	29
10.2 Требования к конструкторской документации	31
10.3 Требования к информации, представляемой в ООБ.....	33
10.4 Требования по документации для ремонта	34
11 Требования к исходным данным для выполнения проекта АЭС.....	35
11.1 Требования к исходным данным для рабочего проектирования	35

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	3
--------------------------------------	---	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Приложение А (обязательное) Перечень, параметры и технические характеристики насосных агрегатов	38
Приложение Б (справочное) Применяемые нормативные документы.....	72
Приложение В (обязательное) Габаритные чертежи насосных агрегатов	76
Приложение Г (справочное) Параметры окружающей среды.....	192
Приложение Д (обязательное) Спектры отклика на отметке расположения оборудования при внешних динамических воздействиях	196
Приложение Е (обязательное) Нагрузки на патрубки насосных агрегатов от трубопроводов	199
Приложение Ж (справочное) Химический состав рабочих сред	211
Приложение И (справочное) Требования к контролю качества.....	222
Перечень принятых сокращений	226
Лист регистрации изменений.....	228

BLR1.B.110.&.&&&&&. &&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	4
---------------------------------------	---	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

0 ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

0.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

0.1.1 Настоящие исходные технические требования определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества и поставке насосного оборудования для Белорусской АЭС (БелАЭС) включающей в себя энергоблоки №1 и №2.

0.1.2 Генеральным проектировщиком БелАЭС является Открытое акционерное общество Нижегородская инжиниринговая компания «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ» (ОАО «НИАЭП»), Нижний Новгород, Российская Федерация.

ОАО «СПбАЭП» является субподрядчиком по БелАЭС и выполняет проектные работы в соответствии с договором 3122/BLR1 от 18.10.2012.

0.1.3 Заказчиком является Государственное учреждение " Дирекция строительства атомной электростанции (ГУ "ДСАЭ") Республика Беларусь и его законные правопреемники.

0.1.4 Настоящие исходные технические требования используются для проведения конкурсного отбора Поставщиков (Изготовителей) оборудования, удовлетворяющего настоящим требованиям.

0.1.5 В рамках сооружения АС Заказчик назначит организации, уполномоченные на проведение инспекций и контроля качества в ходе разработки и изготовления оборудования.

0.1.6 Настоящие исходные технические требования не распространяются на технические характеристики и объемы поставок оборудования, комплектно поставляемого в составе Реакторной установки, Турбо-генераторной установки, а также комплексных проектов, использованных в проекте Белорусской АЭС (дизель-генераторные установки, объединенный газовый корпус, комплекс сооружений масла и дизельного топлива, мастерские зоны свободного доступа, пуско-резервная электростанция, очистные сооружения бытовых сточных вод зоны свободного и контролируемого доступа, внеплощадочные сети водоснабжения, отверждения жидких радиоактивных отходов).

0.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

0.2.1 Требования к продукции определяются необходимостью создания АС, соответствующей современным требованиям безопасности, надежности и конкурентоспособности по техническим, экономическим и эксплуатационным показателям.

0.2.2 Для части насосного оборудования существуют освоенные промышленностью Российской Федерации аналоги. Для Белорусской АЭС прототипом является оборудование, примененное в референтном проекте Балтийской АЭС.

0.3 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0.3.1 Коды обозначений оборудования по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) в соответствии с требованием Заказчика (см. СТО СМК–ПКФ-014.3.2-06) должны использоваться на всех этапах поставки и во всей документации. Код обозначения каждой единицы оборудования без привязки к блоку указан в приложении А. Код обозначения оборудования должен иметь перед указанным кодом цифру «10» для первого блока, цифру «20» для второго блока, цифру «00» для общестанционного оборудования (например: 10JMN10AP001, 20JMN10AP001 и 00JMN10AP001).

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	5
--------------------------------------	---	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1.1 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1.1.1.1 Разработка, изготовление, поставка насосов, должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, включающих в себя федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии, руководства по безопасности, руководящие документы, другие нормы и правила, в том числе, вошедшие в «Перечень основных нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору», государственные стандарты, утвержденные в установленном порядке, решения органа управления использованием атомной энергии и органов государственного регулирования безопасности в области использования атомной энергии, нормы и рекомендации МАГАТЭ в соответствии с ТЗ на БелАЭС, далее НД. Обязательными, применительно к оборудованию в объеме настоящих исходных технических требований и связанными с ними процессам разработки, изготовления и поставки являются так же требования НД, приведенные по тексту настоящих исходных технических требований.

Основные нормативные документы, действующие в Российской Федерации, ссылки на которые приведены по тексту настоящих исходных технических требований, приведены в приложении Б (справочное).

1.1.1.2 В случае поставки оборудования, важного для безопасности (т.е. отнесенного к классам безопасности 2 или 3 в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97), применение тех или иных НД к оборудованию и связанным с ним процессам разработки, изготовления и поставки должно быть подтверждено органом государственного регулирования безопасности. Подтверждение применения НД осуществляется, как правило, в следующих формах:

- согласованием или утверждением органом государственного регулирования безопасности применения НД для конкретной разработки, изготовления, поставки;
- включением в перечень НД документов из «Перечня нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору»;
- при лицензировании деятельности, связанной с разработкой, изготовлением и поставкой оборудования посредством включения НД в комплект документов в составе заявки на получение соответствующей лицензии. Выдача лицензии в этом случае означает подтверждение допустимости применения в разрешенной деятельности НД, включенных в перечень.

1.1.1.3 Для насосного оборудования, не влияющих на безопасность и не подведомственных нормативной документации в области использования атомной энергии, используются общепромышленные правила и нормы, государственные стандарты, руководящие документы и пр. Отдельные требования настоящих исходных технических требований для таких насосных агрегатов могут быть снижены по согласованию с Генеральным проектировщиком.

1.1.1.4 Поставщик (Изготовитель) должен провести анализ настоящих исходных технических требований и представить в составе информации, передаваемой вместе с коммерческим предложением, перечень НД, выполнение которых будет обеспечено Поставщиком (Изготовителем) при осуществлении разработки, изготовления и поставки оборудования.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	6
--------------------------------------	---	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- проектные аварии (ПА);
- нормальная эксплуатация с сочетанием внешних динамических воздействий (НЭ+ВДВ);
- нарушение нормальной эксплуатации с сочетанием внешних динамических воздействий (ННЭ+ВДВ);
- нормальная эксплуатация с сочетанием проектной аварии и сейсмических воздействий силой до ПЗ включительно (НЭ+ПА+ПЗ).

1.2.3.2 Насосные агрегаты должны обеспечивать заданные характеристики (подача и напор) в рабочем диапазоне при отклонениях частоты сети от 48,75 до 51,25 Гц.

Кроме этого насосные агрегаты должны сохранять работоспособность при аварийных отклонениях частоты сети от 48,75 до 47 Гц (длительность режима не более 60 секунд) и от 47 до 46 Гц (длительность режима не более 10 секунд) при этом работа насосного агрегата в данном временном диапазоне отклонений частот не должна приводить к его отключению. Рабочая характеристика насосных агрегатов в указанном диапазоне отклонения частот (подача, напор, мощность, кавитационный запас) предоставляется Генеральному Проектировщику по отдельному запросу.

- 49– 48,0 Гц –5 мин в каждом отдельном случае и 750 мин за весь срок службы;
- 48,0 – 47,0 Гц –1 мин в каждом отдельном случае и 180 мин за весь срок службы;

1.2.4 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

1.2.4.1 Общие требования к конструкции

1.2.4.1.1 Проектирование насосных агрегатов должно основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в подобных условиях. Предлагаемое Поставщиком (Изготовителем) оборудование должно быть референтным.

1.2.4.1.2 Конструкция насосных агрегатов должна обеспечивать их работу в режимах представленных в п.1.2.3 настоящих исходных технических требований и приложения А.

Насосные агрегаты III категории сейсмостойкости, следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты.

Спектры отклика на отметках установки насосных агрегатов при МРЗ, падении самолета и воздушной ударной волне приведены в приложении Д.

1.2.4.1.3 Обоснования конструкции насосных агрегатов, включая их прочность и сейсмостойкость, должны выполняться в соответствии с требованиями НД, приемлемыми для рассматриваемых насосных агрегатов. Если при изготовлении и транспортировке насосные агрегаты или его элементы подвергаются нагрузкам большим, чем нагрузки при эксплуатации и испытаниях, то эти нагрузки должны учитываться при разработке насосных агрегатов.

1.2.4.1.4 Целостность и работоспособность оборудования I и II категорий сейсмостойкости после прохождения землетрясения должна быть подтверждена расчетом. В случае если расчетом нельзя подтвердить целостность и работоспособность, изготовителем должны быть проведены испытания оборудования. Программа испытаний должна быть согласована Заказчиком.

1.2.4.1.5 Соединения трубопроводов с патрубками насосных агрегатов должны быть сварными или на фланцах.

Соединения трубопроводов с патрубками насосных агрегатов работающих на радиоактивной среде должны быть сварными, на чистой среде (обессоленная вода и конденсат) - на фланцах или сварными.

1.2.4.1.6 Диаметры патрубков насосных агрегатов должны соответствовать диаметрам присоединяемых трубопроводов и выполняться с соответствующей разделкой

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	8
--------------------------------------	---	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

кромки по ПНАЭ Г-7-009-89 или в соответствии с требованиями других нормативных документов (для насосных агрегатов, не подведомственных нормативной документации в области использования атомной энергии). В случаях, когда конструкция насосного агрегата не позволяет выполнить диаметр патрубка соответствующим диаметру присоединяемого трубопровода, размер патрубка насосного агрегата должен быть согласован с Генпроектировщиком. Типы сварных соединений патрубков с трубопроводами, размеры конструктивных элементов кромок под сварку устанавливаются по согласованию с Генпроектировщиком.

1.2.4.1.7 Насосы должны быть оснащены, при необходимости, воздушниками и дренажами, должны отсутствовать места, способствующие накоплению продуктов коррозии, загрязнений. Должна быть обеспечена возможность дезактивации внутренних и наружных поверхностей дезактивирующими растворами для насосов, работающих на радиоактивной среде. Дезактивация производится окислительно-восстановительным методом при температуре от 80 °С до 95 °С. Глубина ориентировочного суммарного съема металла от дезактивации за срок службы составляет не более 0,1 мм.

1.2.4.1.8 Если нет другого согласованного варианта, гидравлические расчеты выполняются таким образом, чтобы номинальная рабочая точка находилась в зоне максимального коэффициента полезного действия (КПД).

1.2.4.1.9 Максимальный напор должен достигаться при нулевом расходе. В дальнейшем напор должен постоянно понижаться по мере увеличения расхода.

1.2.4.1.10 Конструкция валовых соединений должна допускать возможность кратковременного обратного вращения без какой-либо опасности для разбалтывания (расслабления) соединений.

В конкретных случаях вопрос должен быть решен дополнительно между Поставщиком (Изготовителем) и Генпроектировщиком.

1.2.4.1.11 Должны быть решены вопросы диагностики. В конструкции насосного оборудования, в случае необходимости, должны предусматриваться встроенные устройства контроля технического состояния, включая индикацию опасных отказов и повреждений, а также применение внешних средств технического диагностирования. Требования к диагностированию и контролепригодности по ГОСТ 27518-87 и ГОСТ 26656-85.

1.2.4.1.12 Механические колебания (вибрация) насосных агрегатов должны отвечать требованиям промышленных стандартов во всех рабочих режимах.

1.2.4.1.13 Должны быть определены допустимые нагрузки на патрубки от внешних присоединяемых трубопроводов, величина которых не должна быть меньше, указанной в приложении Е.

1.2.4.1.14 Перекачиваемая среда, ее радиоактивность, содержание твердых частиц и их размеры указаны в приложении А.

1.2.4.1.15 Для смазки узлов насосов, имеющих картерную смазку или внешнюю маслосистему, должно применяться по возможности огнестойкое масло (Reolube-ОМТИ", "Fytquel-L"). Протечки масла во внешнюю среду должны быть исключены.

1.2.4.1.16 Протечки перекачиваемой среды и уплотняющей среды во внешнюю среду должны быть сведены к минимуму и приведены в документации.

Для насосов КВА51АР001, КВА52АР001, КВА53АР001, КВА90АР001 – внешние утечки перекачиваемой среды, а также попадание гидрозатворной (или охлаждающей) жидкости в перекачиваемую среду и перекачиваемой среды в гидрозатворную (охлаждающую) жидкость должны быть исключены.

Для насосных агрегатов спецканализации предусмотреть сальниковое уплотнение вала или возможность применения одинарного торцевого уплотнения (подача затворной жидкости из напорного трубопровода).

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	9
--------------------------------------	---	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Характеристика электронасосного агрегата для систем пожаротушения SGA должна обеспечивать кратковременную работу в интервале подач от 36 до 120 м³/ч до 200 часов (10% времени назначенного ресурса до капитального ремонта) и длительную работу в рабочем интервале от 120 до 420 м³/ч.

1.2.4.1.17 Насосы и их электродвигатели должны быть рассчитаны на параллельную работу без риска перегрузки или кавитации, когда один насос выходит из строя. При этом насос должен находиться в рабочей зоне характеристики.

1.2.4.1.18 Насосы и их электродвигатели должны быть рассчитаны на возникновение кратковременных перегрузок, связанных с отключением параллельно работающего насоса или другими переходными процессами, без риска выхода из строя насосного агрегата.

Должна иметься возможность пуска и останова насосного агрегата в любом рабочем режиме без всяких особых мер предосторожности, таких как нагревание или закрытие клапана на напоре.

Критическая скорость вращения ротора насоса должна быть, как минимум, на 20% выше и, как минимум, на 30% ниже номинальной скорости вращения.

1.2.4.1.19 Производственная, монтажная и эксплуатационная технологичность должны обеспечивать достижение заданных показателей качества оборудования в условиях его изготовления, монтажа, эксплуатации.

Класс точности применяемых средств измерений должен обеспечивать возможность проведения измерений с погрешностью, не выходящей за пределы норм, установленных в технической документации на оборудование.

1.2.4.1.20 Все элементы насосных агрегатов с температурой наружной поверхности выше 45 °С, расположенные в обслуживаемых помещениях, периодически обслуживаемых и необслуживаемых помещениях, подлежат тепловой изоляции. При этом температура наружной поверхности теплоизоляции в обслуживаемых помещениях не должна превышать 45 °С, в периодически обслуживаемых и необслуживаемых помещениях – 60 °С. Порядок разработки и поставки тепловой изоляции устанавливается до заключения договора на поставку насосных агрегатов по согласованию с Генподрядчиком.

1.2.4.1.21 Элементы насосных агрегатов, требующие подачи охлаждающей воды (охладители электродвигателей, маслоохладители подшипников и т.д.), должны иметь по стороне охлаждающей воды расчетное давление не менее 1,0 МПа.

1.2.4.1.22 Расчетная (рабочая) температура охлаждающей воды для насосных агрегатов систем аварийного расхолаживания (2 класса безопасности) – от плюс 4 °С до плюс 35 °С, для остальных насосных агрегатов систем нормальной эксплуатации от плюс 15 °С до плюс 35 °С, в режимах ПНР от плюс 4 °С до плюс 35 °С.

1.2.4.1.23 Сварные соединения должны быть расположены таким образом, чтобы обеспечивалась возможность выполнения предварительного и сопутствующего подогрева, проведения сварочных и наплавочных работ, выполнения неразрушающего контроля в соответствии с требованиями нормативных документов, распространяющихся на данное оборудование и сварные соединения.

Число сварных соединений должны быть минимальным.

1.2.4.1.24 Насосные агрегаты должны быть проверены на патентную чистоту в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.011.

Должны быть решены вопросы диагностики для насосных агрегатов. В конструкции насосных агрегатов, в случае необходимости, должны предусматриваться встроенные устройства контроля технического состояния, включая индикацию опасных отказов и повреждений, а также применение внешних средств технического диагностирования.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	10
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.2.4.1.25 Конструкцией должна обеспечиваться возможность транспортирования и монтажа, осуществления техобслуживания и проведения проверок при эксплуатации, для чего должны быть, предусмотрены:

- специальные строповые устройства или конструктивные элементы (места) для захвата грузоподъемными средствами, используемыми в процессе транспортирования и монтажа;
- конструктивные элементы для осмотра и возможности нанесения антикоррозионной защиты;
- сливные и переливные патрубки.

Специальные строповые устройства или предусмотренные для строповки конструктивные элементы оборудования, а также съемные захватные приспособления должны быть рассчитаны и испытаны в соответствии с требованиями НД на подъемную массу, учитывающую массу оборудования, металлоконструкций, лестниц и обслуживающих площадок, трубопроводов и их креплений, тепловой изоляции, антикоррозионного покрытия и других элементов, закрепляемых на оборудовании до его подъема и установки в проектное положение на месте эксплуатации.

Насосные агрегаты в собранном виде или транспортируемые части негабаритных насосных агрегатов должны поставляться с приваренными деталями для крепления тепловой изоляции, обслуживающих площадок, металлоконструкций и др., предусмотренными конструкторской документацией.

Транспортируемые части негабаритных насосных агрегатов должны поставляться с приваренными приспособлениями для сборки монтажного соединения под сварку.

1.2.4.1.26 Необходимость и объемы капитального ремонта должны быть обоснованы в конструкторской документации. Межремонтный период должен быть не менее 12 лет.

1.2.4.1.27 Насосные агрегаты должны быть ремонтпригодными и обслуживаемыми по месту.

1.2.4.1.28 Состояние внутренних поверхностей оборудования при условии соблюдения установленных правил хранения и монтажа должно обеспечивать работоспособность оборудования в процессе испытаний и эксплуатации без проведения на монтаже работ по их очистке от загрязнений и коррозии.

1.2.4.1.29 Характеристика рабочих сред для насосных агрегатов представлена в приложении Ж.

1.2.4.1.30 Метрологическое обеспечение оборудования должно быть в соответствии с ГОСТ Р.8.565-96.

1.2.4.1.31 В части эстетических и эргономических требований художественное и конструктивное исполнение и оформление оборудования должно соответствовать требованиям современной технической эстетики, а также быть достоинством, дающим возможность ей быть в числе лучших изделий аналогичного назначения, обеспечивать удобство обслуживания и эксплуатации, как самого оборудования, так и установленных на нем приборов и аппаратуры.

1.2.4.1.32 Прокладки для уплотнения фланцев оборудования не должны содержать Cl(хлор), F (фтор).

1.2.4.1.33 Уровень вибрации любых ответвленных трубопроводов (таких как линия рециркуляции и трубы после дроссельных устройств), присоединенных к насосам, должен быть в рамках, указанных в нормах.

Кавитации нужно избежать во всех рабочих режимах на любых трубопроводах, относящихся к насосам.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	11
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- мощностью менее 200 кВт – 380 В.
- номинальная частота питающей сети – 50 Гц.

1.2.5.5 Питающая сеть для двигателей напряжением 10 кВ - с нейтралью, заземленной через резистор (ток замыкания на корпус ~ 40 А) или с нейтралью, изолированной от земли.

Питающая сеть для двигателей напряжением 0,4 кВ – с глухозаземленной нейтралью - TN-S по ПУЭ, защитный проводник РЕ в составе питающего кабеля.

Возможные отклонения напряжения питающей сети при эксплуатации от плюс 10 % до минус 15 %.

1.2.5.6 Электродвигатели должны сохранять номинальную мощность при длительных отклонениях напряжения и частоты от номинальных значений в пределах:

- Возможные отклонения напряжения питающей сети при эксплуатации не более $\pm 10\%$;
- отклонение частоты не более чем на $\pm 2,5\%$.

Одновременное отклонение напряжения и частоты при сумме абсолютных значений отклонений, не превышающей 10 %, если отклонение частоты не превышает нормы.

Кроме того, работоспособность насосного агрегата должна обеспечиваться при кратковременном (до 60 с) снижении напряжения до 75 % номинального значения при номинальной частоте.

1.2.5.7 Класс нагревостойкости электрической изоляции не ниже F по ГОСТ 8865.

1.2.5.8 Прочность изоляции электродвигателей напряжением 10 кВ должна обеспечиваться при одноминутном испытательном напряжении промышленной частоты 21 кВ. Кроме того, должна обеспечиваться импульсная прочность изоляции при импульсном напряжении с амплитудой (по МЭК 60034-15).

1.2.5.9 Номинальные значения кратности начального пускового, минимального и максимального моментов и начального пускового тока двигателей 10 кВ должны соответствовать ГОСТ 9630. При этом минимальное значение кратности максимального момента двигателей для привода насосов должно быть не менее 2,0 о.е.

Пусковые характеристики двигателей 380В должны соответствовать ГОСТ 28327-89. Пусковой ток не должен превышать семикратного значения номинального тока.

1.2.5.10 Электродвигатели должны обеспечивать прямой пуск механизмов от сети как при номинальном напряжении, так и при значении напряжения на выводах не менее 0,8 $U_{ном}$. в процессе пуска.

Электродвигатели должны обеспечивать два пуска подряд из холодного состояния и один пуск из горячего состояния.

1.2.5.11 Электродвигатели должны обеспечивать самозапуск при перерыве питания от 0,2 до 2,0 сек при напряжении 0,6 $U_{ном}$ (значение может быть уточнено)

Двухскоростные двигатели, работающие на любой частоте вращения, при повторной подаче напряжения должны обеспечивать самозапуск на той же частоте вращения.

Электродвигатели по условиям крепления обмотки должны допускать повторную подачу напряжения через интервал времени не более 2,5 сек при векторной сумме остаточного напряжения на шинах собственных нужд, к которым подключается двигатель, и вновь подводимого напряжения питания, не превышающей 180 % номинального. Количество режимов повторной подачи напряжения за срок службы двигателя не более 500.

1.2.5.12 Конструкция коробки выводов двигателей 10 кВ мощностью до 2500 кВт должна допускать установку её с поворотом на 90 ° в любую сторону или на 180 °; коробка выводов двигателей мощностью 2500 кВт и выше должны допускать установку с поворотом

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	13
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

на 180 °. Элементы конструкции коробки выводов при токе короткого замыкания 40 кА длительностью 0,5 с и при ударном токе 128 кА не должны разрушаться.

При заказе двигателей напряжением 380 В необходимо оговаривать тип вводного устройства.

Вводные устройство двигателей 10 кВ и 380 В должны быть согласованы с типом, числом и наружным диаметром подводимых кабелей.

1.2.5.13 В двигателях напряжением 10 кВ должен быть предусмотрен тепловой контроль обмотки и сердечника статора, подшипников, охлаждающего воздуха и охлаждающей воды на входе и выходе из воздухоохладителя в соответствии с ГОСТ 9630. Весь температурный контроль должен быть выведен на клеммную коробку, поставляемую комплектно с двигателем.

1.2.5.14. В комплект поставки насосного агрегата должны входить датчики, клеммные коробки, на которые выводятся контакты датчиков, поставляемых комплектно с насосным агрегатом. Эти коробки должны иметь степень защиты не ниже, чем насос/двигатель. Клеммы, к которым присоединяется контрольный кабель, должны обеспечить надежное подсоединение жил сечением 0,5 до 1,5мм². Для ввода в коробку контрольных кабелей должны быть предусмотрены сальниковые уплотнения, диаметр которых согласовывается с наружным диаметром подводимых кабелей. Клеммные коробки должны иметь заземленные клеммы для подключения экранов контрольных кабелей. Вывод на эти коробки силовых цепей (220В, 0,4кВ и т.п.) не допускается.

1.2.5.15. ТЗ/ТУ на насосные агрегаты должны содержать основные технические характеристики используемых двигателей (смотри раздел 10).

1.2.5.16. Технические характеристики трансформаторов тока (ТТ) в нулевых выводах двигателей 10кВ мощностью 2500кВт и выше должны быть согласованы с Генпроектировщиком. Класс точности ТТ должен быть 5Р20, вторичный ток 1А.

1.2.5.17 «По электромагнитной совместимости (помехоустойчивости и помехоэмиссии) электродвигатели должны соответствовать требованиям раздела 13 ГОСТ Р 52776-2007 (МЭК 600034-1-2004)».

1.2.5.18 Требования к интерфейсу с АСУ ТП могут быть уточнены после определения Поставщика оборудования АСУ ТП.

1.2.5.19 Двигатели должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.1.004.0, ГОСТ 12.2.007.1, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 9630, ГОСТ 21130.

1.2.6 ТРЕБОВАНИЯ К КИПиА

1.2.6.1 Общие требования к средствам контроля и диагностики

1.2.6.1 Насосный агрегат должен быть оснащен достаточным количеством датчиков для контроля состояния, защиты и диагностики насосного агрегата и электродвигателя, включая вибродиагностику (при необходимости). Каждая точка контроля (например, температуры подшипников, обмоток и т.п.), по которой осуществляется защитный останов насосов, должна оснащаться тремя датчиками, для формирования в АСУ ТП сигнала на останов по принципу «2 из 3».

Для насосов малой мощности допускается не резервировать датчики. Для остальных насосов применение нерезервированных датчиков допустимо только по согласованию с Генпроектантом.

Эксплуатационная документация должна содержать указание о диагностических признаках и параметрах, а также режимы работы насоса для определения технического состояния и оценки остаточного ресурса (по возможности).

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	14
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.2.6.2 Классификация датчиков, соединительных коробок, штепсельных разъемов или соединителей по безопасности, категория сейсмостойкости, климатическое исполнение должны быть не ниже, чем для самого насосного агрегата.

По помехоустойчивости и помехоэмиссии датчики, в зависимости от класса безопасности, должны соответствовать ГОСТ Р 50746-2000.

Датчики должны быть устойчивыми к вибрационным воздействиям возможным в месте установки.

Датчики, устанавливаемые в технологических помещениях АЭС (за исключением помещений внутри гермообъема) должны иметь степень защиты (IP) по ГОСТ 14254-96 не менее IP54, для помещений внутри гермообъема – не менее IP65.

1.2.6.3 Датчики должны соответствовать СТО 1.1.107.001.0675-2008 «Атомные станции. Аппаратура, приборы, средства систем контроля и управления. Общие технические требования».

1.2.6.4 Используемые датчики должны иметь выходной аналоговый сигнал 4-20 мА, термосопротивления градуировку – 100П.

Датчики должны иметь клеммы для подключения экранов и заземляющих проводников. Подключение термометров сопротивления производить по четырехпроводной схеме.

При необходимости питания датчиков предпочтительным является использование датчиков, которые могут быть запитаны от средств АСУ ТП напряжением 24 В постоянного тока, максимальный ток 120 мА при четырехпроводной схеме подключения. Также допускается использование датчиков, требующих питания напряжением 220 В переменного тока.

1.2.6.5 Дискретные (бинарные) датчики должны выдавать в АСУ ТП сигнал типа «сухой контакт» (нормально разомкнутый, нормально замкнутый или перекидной). Контакты датчиков должны работать в следующих условиях: в цепях постоянного тока 24 В коммутировать токи от 1 мА до 150 мА. При необходимости датчики могут быть запитаны от средств АСУ ТП напряжением 24 В постоянного тока, максимальный ток 120 мА.

1.2.6.6 Метрологическое исполнение датчиков должно быть в соответствии с ГОСТ Р 8.565.

1.2.6.7 В конструкции насосного агрегата должна быть предусмотрена соединительная коробка (коробки), на которую должны быть выведены кабели всех датчиков от насосного агрегата (включая двигатель). Эти коробки должны иметь ту же степень защиты, что и насос/двигатель. Клеммы, к которым присоединяется контрольный кабель, должны обеспечить надежное подсоединение жил сечением от 0,5 до 1,5 мм². Для ввода в коробку контрольных кабелей должны быть предусмотрены сальниковые уплотнения, диаметр которых согласовывается с наружным диаметром подводимых кабелей. Клеммные коробки должны иметь заземленные клеммы для подключения экранов контрольных кабелей. Вывод на эти коробки силовых цепей (220 В, 0,4 кВ и т.п.) не допускается. Монтаж от датчика до соединительной коробки должен производиться экранированным негорючим проводом или кабелем, сертифицированным для применения на АЭС.

Допускается применение вместо соединительной коробки штепсельных разъемов или соединителей, при условии выполнения указанных требований.

1.2.6.8 Конструкция насосных агрегатов должна позволять производить техническое обслуживание, ремонт и замену неисправных датчиков.

1.2.6.9 Поставляемая вместе с насосными агрегатами электроприводная арматура должна соответствовать требованиям НП-068-05 и иметь 2 концевых и 2 моментных выключателя. Каждый выключатель должен иметь один размыкающий и один замыкающий контакты с отдельными выводами. Применение только замыкающих (размыкающих)

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	15
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

контактов допускается только по согласованию с Генпроектантом. Контакты микровыключателей должны быть выведены на клеммную коробку или на контакты штепсельного разъема с последовательностью в соответствии с требованиями НП-068-05. Необходимость дополнительных 2-х конечных выключателей может оговариваться при заказе.

1.2.6.10 Концевые и моментные выключатели должны работать в следующих условиях: в цепях постоянного тока 24 В коммутировать токи от 1 мА до 150 мА.

1.2.6.11 Электроприводы регулирующих клапанов должны иметь датчик положения с токовым выходом 4-20 мА.

1.2.6.12 Требования к интерфейсу с АСУ ТП могут быть уточнены после определения Поставщика оборудования АСУ ТП.

1.2.6.13 Для насосных агрегатов должны быть разработаны «Технические требования на автоматику и КИП» и согласованы с ОАО «СПбАЭП».

1.2.7 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

1.2.7.1 Для насосных агрегатов должны быть выполнены требования по надежности перечисленные ниже:

- срок службы насосных агрегатов - 50 лет.
- коэффициент готовности, не менее - 0,995;
- коэффициент технического использования, не менее - 0,95;
- наработка на отказ, не менее - 50000 часов;
- допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию - 60 месяцев;
- среднее время восстановления должно быть не более - 50 часов;

Определения терминов надежности по ГОСТ Р 27.002 и ГОСТ Р 51908.

1.2.8 ИЗГОТОВЛЕНИЕ

1.2.8.1 Общие требования к изготовлению

1.2.8.1.1 Изготовление насосного оборудования, включая литье, ковку, сварку, термообработку и разделку кромок, должно осуществляться в соответствии с технологической документацией, разработанной с соблюдением НД, а также в соответствии с конструкторской документацией на оборудование.

1.2.8.1.2 Технологическая документация (ТД) на насосные агрегаты, отнесенные к классам безопасности 2 и 3 в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97), подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 (Изм. 1-3).

1.2.8.1.3 Стадии разработки технологической документации (ТД), виды технологических документов, литерность ТД - в соответствии с ГОСТ 3.1102.

1.2.8.1.4 Комплектность технологической документации (ТД) на единичные технологические процессы – по ГОСТ 3.1119, на типовые и групповые технологические процессы – по ГОСТ 3.1121.

1.2.8.1.5 Должно быть обеспечено тиражирование, рассылка, учет, внесение изменений и хранение технологической документации с учетом требований ГОСТ 2.501, ГОСТ 2.503. Для оборудования 2 и 3 категорий ОК (см. приложение А) указанный порядок обращения ТД должен быть документально оформлен.

1.2.8.1.6 Поставщик (Изготовитель) должен иметь метрологическую службу, которая должна выполнять функции в соответствии с требованиями действующей НД по метрологическому обеспечению.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	16
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.2.8.1.7 Технологическая документация подлежит метрологической экспертизе. Порядок организации метрологической экспертизы технической документации, основные виды документов подвергаемых экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

1.2.8.1.8 Изготовление насосного оборудования должно выполняться с соблюдением требований по системе менеджмента качества, установленных в контракте на поставку.

1.2.8.1.9 Применяемые при изготовлении средства технологического оснащения (по ГОСТ 3.1109) должны быть исправны, укомплектованы, налажены в соответствии с требованиями НД, конструкторской документации, технической документации на эти средства и обеспечивать соблюдение требований НД при изготовлении оборудования. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств технологического оснащения, результаты которой должны документироваться.

1.2.8.1.10 Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504) должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568. Методики выполнения измерений, применяемые при изготовлении и испытаниях насосного оборудования, должны быть аттестованы или стандартизованы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563.

1.2.8.1.11 При изготовлении должны применяться средства контроля (по ГОСТ 16504), которые должны отвечать требованиям НД на контроль и испытания. Применение других средств контроля допускается в порядке, установленном в НД. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств контроля, результаты которой должны документироваться.

1.2.8.1.12 Типы средств измерений, применяемые в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений.

Все средства измерений, используемые Поставщиком (Изготовителем) оборудования, подлежат периодической поверке или калибровке в соответствии с российским законодательством.

1.2.8.1.13 При механических соединениях детали из углеродистой стали не должны иметь прямого контакта с деталями из нержавеющей стали.

1.2.8.1.14 Маркировка основных материалов, а также присадочных металлов должна быть различима на всех стадиях изготовления. Если материал должен быть разделен или разрезан во время изготовления, то каждая его часть должна быть повторно промаркирована назначенными для этого лицами.

1.2.8.1.15 Поставщик (Изготовитель) деталей и сборочных единиц из аустенитной нержавеющей стали должен иметь соответствующие помещения для их изготовления, обеспечивающие достижение заданного качества продукции.

1.2.8.1.16 При хранении и транспортировании материалов, деталей, оборудования из аустенитной нержавеющей стали не допускается их контакт с углеродистой сталью, не имеющей защитного покрытия.

1.2.8.1.17 Требования по нанесению эксплуатационного покрытия устанавливаются в конструкторской документации Поставщика (Изготовителя) и согласовываются Генподрядчиком.

1.2.8.2 Сварка и другие специальные процессы

1.2.8.2.1 Поставщиком (Изготовителем) должны быть идентифицированы и отражены в соответствующих документах системы менеджмента качества (СМК) все процессы производства оборудования, результаты которых не могут быть проверены последующим контролем или испытаниями – специальные процессы. К таким процессам относятся все технологические процессы изготовления, недостатки которых становятся

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	17
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

очевидными только после начала использования продукции. Перечень специальных процессов включает, но не ограничивается, сварку, наплавку, пайку, термическую обработку. В указанных документах СМК должен быть представлен порядок внедрения (утверждения или аттестации) каждого специального процесса, в том числе включающий:

- критерии для проведения анализа и принятия решения о приемлемости процессов;
- подтверждение соответствия установленным требованиям применяемых в процессе средств технологического оснащения, средств контроля и измерений;
- подтверждение соответствующей квалификации персонала, занятого в процессе и контроле;
- описание конкретных методов и процедур выполнения и контроля выполнения работ, составляющих процессы;
- формы всех отчетных документов, составляемых в ходе внедрения (утверждения или аттестации) процесса, требования к их содержанию, заполнению и срокам хранения.

1.2.8.2.2 В случаях применения материалов, не предусмотренных НД, техническая документация должна быть согласована с Заказчиком, а так же со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и др.).

1.2.8.2.3 Контроль качества сварных соединений следует осуществлять в соответствии с требованиями и указаниями НД (ПНАЭ Г-7-010-89).

1.2.8.2.4 Работы по изготовлению оборудования должны выполняться организациями-изготовителями, располагающими квалифицированными кадрами, технологическими и контрольными службами и всеми техническими средствами, необходимыми для выполнения соответствующих работ.

Должен быть установлен и документирован порядок отбора, обучения, проверки теоретических знаний и практических навыков у персонала, выполняющего работу, влияющую на качество оборудования. Указанный порядок должен соответствовать требованиям НД. Результаты проверки знаний и навыков должны документироваться (удостоверения, протоколы, журналы и т. п.).

Работники, выполняющие такие специальные процессы как сварка, наплавка, пайка, неразрушающие методы контроля, должны быть аттестованы на право выполнения подобных работ в порядке, установленном НД.

1.2.8.2.5 Сварные соединения деталей из сталей различных структурных классов должны производиться в заводских условиях.

1.2.8.2.6 Исправление дефектов в металле изделий, в том числе в металле сварных соединений, с помощью сварки может выполняться Поставщиком (Изготовителем) по соответствующим технологическим инструкциям. В случаях, предусмотренных НД, указанные инструкции подлежат согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и т.п.).

1.2.9 ОБЪЕМЫ ПОСТАВКИ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ

1.2.9.1 В объем поставки насосных агрегатов должно входить:

- насос со всеми деталями и арматурой, прокладками и крепежом;
- при фланцевом соединении оборудование должно компоноваться ответными фланцами;
- электродвигатель;
- преобразователь частоты (при необходимости);
- соединительные муфты с ограждениями;
- возможный внутренний трубопровод со своей арматурой;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	18
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- маслосистема с оборудованием (при ее наличии);
- фундаментная плита;
- анкерные болты;
- система катодной или протекторной защиты (при необходимости);
- специнструмент, приспособления и технологические заглушки для проведения гидроиспытаний (при необходимости), монтажа и ремонта;
- запасные части на гарантийный период;
- первичные датчики КИП и диагностики (при необходимости);
- клеммные коробки, на которые выводятся контакты датчиков (при необходимости);
- техническая документация, включающая:
 - 1) руководство (инструкция) по эксплуатации, включающая указания по техническому обслуживанию, хранению, консервации и транспортировке;
 - 2) ремонтная документация в соответствии с ГОСТ 2.602;
 - 3) инструкция по монтажу (если указания по монтажу не включены в руководство по эксплуатации);
 - 4) требования по транспортировке, хранению и консервации (если эти требования не включены в руководство по эксплуатации);
 - 5) сборочные чертежи или чертежи общих видов (окончательные редакции);
 - 6) электромонтажные схемы (при необходимости);
 - 7) перечень (ведомость) запасных и быстроизнашивающихся частей и чертежи запасных частей и деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия;
 - 8) паспорт изделия, оформляемый в соответствии с контрактными требованиями Заказчика;
 - 9) копии сертификатов на материалы (если сертификаты не включены в состав паспорта изделия), с описанием химического состава материала и механических свойств.
 - 10) дросселирующее устройство на линии рециркуляции;
 - 11) паспорта на дросселирующие устройства;
 - 12) детали для крепления изоляции (при необходимости);
 - 13) паспорта на первичные датчики КИП и диагностики и свидетельства о их поверке и/или калибровке.

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, МАТЕРИАЛАМ И ПОКУПНЫМ ИЗДЕЛИЯМ

1.3.1 Применяемые материалы должны быть коррозионностойкими и износостойкими по отношению к средам, внешним воздействующим факторам, включая дезактивирующие растворы.

1.3.2 Для изготовления насосных агрегатов должны использоваться только конструкционные материалы, допущенные к применению в соответствии с требованиями НД. Используемые материалы должны быть апробированными в промышленности и хорошо зарекомендовавшими себя в работе АС с ВВЭР.

1.3.3 Для изделий, контактирующих с радиоактивной средой, должны применяться материалы, обладающие высокой коррозионной стойкостью, чтобы свести к минимуму отложение и вынос продуктов коррозии.

1.3.4 Использование различных типов материалов в одном и том же изделии следует исключать или сводить к минимуму.

1.3.5 Требования к контролю качества материалов изложены в приложении И.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	19
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.3.6 Конструкционные материалы элементов насосного оборудования контактирующего с теплоносителем первого контура не должны содержать кобальта более 0,05 %.

1.3.7 Применение материалов, не предусмотренных НД, должно быть согласовано в установленном порядке.

1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.4.1 Комплектность поставки оборудования (партии оборудования) должна соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное оборудование, и указываться в технических условиях и формуляре (паспорте) на оборудование.

1.4.2 Комплект поставки, как правило, должен включать в себя:

- собственно оборудование (партию оборудования) в собранном виде или в виде отдельных частей, если:

- 1) по условиям транспортирования оборудование не может быть отправлено в собранном виде и отправка в виде отдельных частей отражена в конструкторской документации, при условии, что сборка комплектующих частей оборудования будет выполнена после поставки и сдано в собранном виде;
- 2) отправка оборудования по частям предусмотрена по требованию Генподрядчика и осуществляется в соответствии с согласованным с ним графиком;

- сборочные единицы, детали и материалы, необходимые для доставки оборудования от места хранения к месту монтажа, монтажа, проведения пусконаладочных работ, в том числе:

- 1) опоры (опорные конструкции) с деталями крепления оборудования к строительным конструкциям (фундаментные болты с закладными деталями и т.п.);
- 2) крепеж для фланцевых соединений и ответные фланцы для подключения трубопроводов (при наличии фланцевых соединений); строповые устройства, съемные захватные приспособления (хомуты, траверсы и др.), используемые в процессе транспортирования и монтажа оборудования;
- 3) опорно-поворотные и другие устройства для установки оборудования в проектное положение;
- 4) средства технологического обеспечения заданных требований и (или) показателей точности сборки и монтажа, в том числе, опорно-регулирующие средства для выверки оборудования на фундаментах;
- 5) сварочные материалы, необходимые для сборки оборудования, материалы и изделия для аттестации технологии сварки на монтаже;

- передаваемые с оборудованием запасные части, инструменты, приспособления, материалы (ЗИП), необходимые для обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования в процессе эксплуатации, в том числе:

- 1) запасные части и материалы, необходимые для обеспечения монтажа, оборудования, пусконаладочных работ и эксплуатации оборудования в соответствии с требованиями конструкторской документации в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования, в том числе, изделия, ресурс и/или срок службы которых не превышает гарантийный срок эксплуатации оборудования;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	20
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- 2) специальные инструменты, средства измерений, необходимые для монтажа, пусконаладочных работ, испытаний, технического обслуживания и ремонта оборудования;
- 3) специальная оснастка для гидравлических, пневматических и иных испытаний, технического освидетельствования оборудования;
- техническую документацию, требующуюся для обеспечения хранения, расконсервации, монтажа, проведения пусконаладочных работ, испытаний, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и утилизации оборудования, в том числе:
 - 1) эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями раздела 10 настоящих ИТТ и настоящего раздела;
 - 2) сборочные чертежи или чертежи общих видов (окончательные редакции) и сборочные чертежи составных частей (при транспортировании оборудования);
 - 3) окончательные редакции сборочных чертежей оборудования и составных частей (при транспортировании оборудования частями);
 - 4) монтажные чертежи (если необходимые указания по монтажу не содержатся в другой конструкторской и эксплуатационной документации);
 - 5) схемы (гидравлические, пневматические и др.) – при необходимости;
 - 6) результаты расчетов на прочность и сейсмостойкость;
 - 7) копии сертификатов на материалы (если сертификаты не включены в состав формуляра или паспорта изделия) с описанием химического состава материала и механических свойств;
 - 8) детали для крепления изоляции (при необходимости);
 - 9) дросселирующее устройство на линии рециркуляции;
 - 10) требования по транспортировке, хранению и консервации (если эти требования не включены в эксплуатационную документацию);
- ремонтную документацию (см. п.10.4);
- документацию по обеспечению и контролю качества оборудования, включая:
 - 1) план качества с записями о прохождении контрольных точек (для оборудования, по которому составляются планы качества);
 - 2) перечень несоответствий и копии отчетов о несоответствиях при изготовлении оборудования;
 - 3) заключение о приемочной инспекции;
 - 4) копии сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических заключений на оборудование в соответствии с российским законодательством;
- другие изделия, материалы и документацию в соответствии с требованиями конструкторской документации, НД, договора.

1.4.3 Комплект поставки, номенклатура документации, поставляемой с каждой единицей оборудования, уточняются при составлении договора на поставку и согласовании технических условий и эксплуатационной документации на оборудование.

Учтенный экземпляр ТЗ, ТУ направляется Генпроектировщику в бумажном и электронном виде.

1.4.4 Документация, поставляемая с изделием, должна быть упакована во влагонепроницаемый пакет, который помещается в первое грузовое место вместе с изделием. Один экземпляр упаковочного листа должен быть вложен в упаковочную тару вместе с изделием. Второй во влагонепроницаемом пакете должен крепиться снаружи упаковочной тары.

1.4.5 Необходимость поставки тепловой изоляции для насосных агрегатов устанавливается при заключении договора поставки.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	21
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.4.6 Комплектность поставки для вертикальных насосных агрегатов артезианского типа включает в себя:

- насос;
- гидравлическая часть с входным конфузором, с одним или двумя рабочими колесами, валом с устройством соединения с трансмиссионным валом и фланцем присоединения к проставкам корпуса;
- проставки корпуса с фланцами крепления;
- узлы промежуточных радиальных подшипников трансмиссионного вала;
- проставки трансмиссионного вала;
- корпус насоса с фланцем крепления на верхнем перекрытии, напорным патрубком, узлом уплотнения вала, радиально-осевым подшипником;
- соединительная муфта валов насоса и электродвигателя;
- вспомогательный трубопровод с арматурой (при необходимости);
- станина электродвигателя;
- электродвигатель;
- закладная фундаментная рама верхнего перекрытия с анкерными болтами;
- комплект крепежных изделий для установки насосного агрегата;
- промежуточные опоры корпуса насоса (при необходимости);
- закладные рамы промежуточных опор (при необходимости);
- ответный фланец напорного патрубка с прокладками и крепежом.

1.4.7 Комплектность поставки для вертикальных насосных агрегатов полупогружного типа откачки дренажных вод помещений включает в себя:

- насос;
- гидравлическая часть с всасывающим трубопроводом, рабочим колесом, трансмиссионным валом;
- корпус насоса с фланцем крепления на плите, с напорным трубопроводом в пределах агрегата;
- опорные стойки;
- соединительная муфта валов насоса и электродвигателя;
- опора электродвигателя;
- электродвигатель;
- закладная фундаментная рама с анкерными болтами;
- ответный фланец напорного патрубка с прокладками и крепежом.

1.4.8 Комплектность поставки для насосных агрегатов погружного типа опорожнения водоприемных камер включает в себя:

- насос со встроенным электродвигателем;
- гибкий напорный рукав;
- гибкий силовой кабель.

1.4.9 Комплектность поставки для насосных агрегатов погружного типа откачки дренажных вод помещений включает в себя:

- насос со встроенным электродвигателем;
- пульт управления с двумя поплавковыми выключателями (1 пульт на 2 насоса);
- обратный клапан, задвижка, соединительные части.

1.4.10 В комплект поставки декантера, должен входить питающий насос с частотной регулировкой и расходомер.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	22
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.5 МАРКИРОВКА

1.5.1 Поставщиком (Изготовителем) должны быть установлены меры по идентификации и контролю оборудования и его составных частей (деталей, сборочных единиц и т.п.).

С этой целью оборудование (изделие), все детали и сборочные единицы в составе оборудования должны иметь маркировку и сопроводительную документацию, обеспечивающую их идентификацию и контроль на всех стадиях их жизненного цикла и подтверждающую соблюдение требований соответствующих технологических процессов и НД.

1.5.2 Маркировка должна наноситься непосредственно на изделие. Место нанесения маркировки устанавливается в рабочих чертежах на изделие по ГОСТ 2.314, стандартах или в технических условиях, при этом должны учитываться конструкция, материал, покрытие и условия работы изделия.

1.5.3 Содержание, место и способ маркировки изделия должны соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное изделие, и указываться в конструкторской документации на изделия. Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее качество, нестираемость в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения.

1.5.4 Маркировка должна отвечать следующим требованиям:

- быть четкой, разборчивой и не влиять на функционирование изделия;
- маркировку не должны нарушать поверхностная обработка или покрытия, если указанную маркировку в процессе изготовления не заменяют другие средства идентификации;
- маркировка должна быть устойчивой к воздействию механических и климатических внешних воздействующих факторов, к растворам и агрессивным средам (в том числе, дезактивирующим растворам), виды и характеристики которых должны быть установлены в конструкторской документации, стандартах и/или технических условиях на изделия конкретного типа;
- маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы изделия в условиях и режимах, установленных в конструкторской документации, стандартах, технических условиях на изделия конкретного типа.

Если изделие состоит из отдельных частей, то для каждой из них необходимо сохранять первоначальную идентификацию.

Необходимо маркировать места контроля вибрации, переносными средствами диагностики и контроля

Процесс нанесения маркировки с учетом вышеуказанных требований должен отражаться в технологической документации.

1.5.5 Индивидуальный код по KKS (функциональное обозначение) насосным агрегатам присваивается в соответствии с разделом 0.3 настоящих исходных технических требований. Маркировка функционального обозначения дополнительно согласовывается с Генпроектировщиком.

1.5.6 Детали насосных агрегатов, которые по условиям эксплуатации могут оказаться под избыточным или вакууметрическим давлением, должны иметь маркировку, как минимум, содержащую следующие данные:

- марка материала;
- номер сертификата или свидетельство об изготовлении;
- номер плавки, номер партии и/или номер заготовки;
- товарный знак изготовителя.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	23
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.5.7 На корпусах насосных агрегатов на видном месте предприятием-изготовителем должна быть установлена пластинка по ГОСТ 12971 с нанесенными на ней маркировкой и следующими данными:

- наименование или товарный знак организации-изготовителя;
- заводской номер изделия по системе нумерации организации-изготовителя;
- год, месяц изготовления;
- информация по параметрам и характеристикам оборудования в номенклатуре, установленной соответствующими НД, распространяющимися на конкретное оборудование:
 - 1) расчетное давление;
 - 2) расчетная температура;
 - 3) давление гидравлических (пневматических) испытаний;
 - 4) класс безопасности по НП-001-97, группа по ПНАЭ Г 7-008-89 и категория сейсмостойкости по НП-031-01;
 - 5) вид рабочей среды;
 - 6) номинальные расход и напор;
 - 7) код обозначения по KKS;
 - 8) масса;
 - 9) объем.
- другая информация в соответствии с конструкторской документацией и/или договора на поставку.

1.5.8 Маркировка груза (транспортная маркировка) должна содержать как манипуляционные знаки, так и основные, дополнительные и информационные надписи. Требования к содержанию и нанесению транспортной маркировки грузов и правила обращения с грузом должны соответствовать ГОСТ Р 51474 и ГОСТ 14192.

1.6 УПАКОВКА

1.6.1 Упаковка, включая транспортную тару, и временная противокоррозионная защита должны соответствовать требованиям ГОСТ 23170, ГОСТ 9.014 (для электротехнических изделий дополнительно ГОСТ 23216, консервация и упаковка кабельных изделий по ГОСТ 18690). Упаковка должна осуществляться в соответствии с инструкциями Поставщика (Изготовителя).

Упаковка оборудования должна обеспечивать сохранность оборудования в течение 36 месяцев с даты сдачи-приемки оборудования, при условии хранения на открытом воздухе в макроклиматическом районе с умеренным климатом с промышленной атмосферой.

1.6.2 Качество и свойства применяемых средств временной противокоррозионной защиты, в том числе упаковочных материалов, (далее – средств защиты) должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов, технических условий и соответствовать конкретным условиям транспортирования и хранения оборудования, что должно подтверждаться документами о качестве (сертификат или т.п.) средств защиты. При неполноте данных в документах о качестве или несоответствии данных конкретным условиям транспортирования и хранения, а также при намерении разработчика или Поставщика (Изготовителя) оборудования использовать средства защиты, не указанные в ГОСТ 9.014, допустимость применения таких средств защиты должна быть подтверждена соответствующими испытаниями и согласована с Заказчиком. Методы испытаний средств временной противокоррозионной защиты - по ГОСТ Р 9.517.

1.6.3 Оценка стойкости упаковки и упакованных изделий к воздействию условий транспортирования и хранения – по ГОСТ Р 51908 и ГОСТ Р 51909.

1.6.4 Для условий транспортирования и хранения насосных агрегатов должна быть выполнена противокоррозионная защита внутренних поверхностей. Применяемая

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	24
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

противокоррозионная защита должна быть легкоудаляемой. Наружные поверхности насосных агрегатов из некоррозионностойких материалов должны быть окрашены. Кромки деталей, подготовленные к сварке, на расстоянии 20 мм от края кромки не окрашиваются, но должны быть защищены от любого возможного воздействия. На период транспортировки все отверстия должны быть закрыты заглушками.

1.6.5 Должны быть предусмотрены средства временной противокоррозионной защиты, технические и организационные меры, обеспечивающие исправное состояние насосных агрегатов после их монтажа до ввода в эксплуатацию.

1.6.6 Конкретные виды упаковки и временной противокоррозионной защиты (в том числе внутренней упаковки и тары) должны быть указаны в ТУ и эксплуатационной документации на оборудование.

В эксплуатационной документации (формуляре, паспорте и т.п.) должны быть приведены дата консервации, срок хранения без переконсервации. Срок хранения без переконсервации должен быть не менее 36 месяцев.

1.6.7 Документация, отгружаемая с оборудованием, должна быть герметично упакована в соответствии с ГОСТ 23170 (для электротехнических изделий – в соответствии с ГОСТ 23216).

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Насосные агрегаты должны соответствовать стандартам безопасности труда.

2.2 Конструкция насосных агрегатов должна исключать возможность травмирования монтажников, обслуживающего персонала и получения термических ожогов в процессе эксплуатации, ремонта и технического обслуживания.

2.3 Движущиеся части насосных агрегатов, к которым возможен доступ работающих, должны иметь механические защитные ограждения. Защитные ограждения должны быть откидные (на петлях, шарнирах) или съемные, изготовленные из отдельных секций. Для удобства обслуживания защищенных частей машин и механизмов в ограждениях должны быть предусмотрены дверцы и крышки.

Ограждения, дверцы и крышки должны быть снабжены приспособлениями для надежного удержания их в закрытом (рабочем) положении и в случае необходимости заблокированы с приводом машин и механизмов для их отключения при снятии (открытии) ограждения.

Запрещается изготавливать ограждения из прутков и полос, наваренных на каркас машин и механизмов.

Кожухи полумуфт должны быть выполнены таким образом, чтобы незакрытая часть вращающегося вала с каждой стороны была не более 10 мм.

2.4 В инструкции по эксплуатации и ремонту насосных агрегатов должны быть указания по безопасности обслуживающего и ремонтного персонала.

2.5 Материалы, применяемые в насосных агрегатах не должны выделять ядовитых веществ.

2.6 Должны быть определены экологические показатели насосных агрегатов. Уровень шума должен быть не более 80 дБ(А) на расстоянии 1 метра от контура оборудования. Для насосных агрегатов, устанавливаемых в периодически обслуживаемых и необслуживаемых помещениях и работающих периодически уровень шума может быть увеличен по согласованию с Заказчиком и Генподрядчиком.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	25
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Приемка оборудования должна осуществляться в соответствии с требованиями договора поставки. Общие правила приемки оборудования системы приведены в справочном приложении И.

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Выбор методов контроля (испытаний, измерений, анализа) осуществляется конструкторской (проектной) организацией с учетом требований НД, метрологических требований и требований настоящих ИТТ.

4.2 Контроль каждым методом следует проводить с соблюдением требований НД на соответствующие методы контроля.

4.3 Контроль качества оборудования должен выполняться в соответствии с требованиями договора поставки. Общие требования к контролю качества оборудования системы изложены в справочном приложении И.

4.4 Методы контроля должны подтвердить качество изготовления и технические характеристики оборудования.

5 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1 Упаковка изделия должна быть рассчитана на транспортирование одним или несколькими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Виды транспорта и условия транспортировки должны быть указаны в ТУ на оборудование и в эксплуатационных документах и согласованы с Заказчиком.

5.2 Упаковка изделия должна быть закреплена в транспортных средствах, а при использовании открытых транспортных средств – защищена, при необходимости, от атмосферных осадков и брызг воды.

5.3 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованного оборудования должны обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

5.4 Погрузку (разгрузку) насосных агрегатов следует производить согласно схемам строповки, приведенным на рабочих чертежах насосных агрегатов.

5.5 Условия транспортирования в части климатических внешних воздействующих факторов согласовываются при заключении договора на поставку.

5.6 Условия транспортирования в части механических воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908 с учетом пункта 5.1 настоящих ИТТ.

5.7 Должен быть установлен, обоснован и указан в ТУ и эксплуатационных документах срок сохраняемости оборудования до ввода его в эксплуатацию (ГОСТ Р 51908, ГОСТ Р 27.002), включающий в себя срок сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите, выполненных Поставщиком (Изготовителем), и срок монтажа, включая период до ввода в эксплуатацию. Установленные сроки сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите и сроки монтажа должны быть согласованы с Заказчиком при заключении договора на поставку.

5.8 Условия хранения в части механических внешних воздействующих факторов – по ГОСТ Р 51908.

5.9 Условия хранения в части климатических внешних воздействующих факторов - по ГОСТ 15150 указаны в приложении А.

5.10 Климатические условия монтажа вплоть до ввода насосных агрегатов в эксплуатацию указаны в пункте 1.2.2.2 настоящих исходных технических требований.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	26
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

5.11 При назначении срока сохраняемости необходимо учитывать для условий хранения и монтажа содержание песка и пыли в воздухе в соответствии с ГОСТ Р 51908.

5.12 Должны быть установлены и приведены в ТУ и эксплуатационной документации требования к условиям хранения и сроки сохраняемости ЗИП с учетом необходимости обеспечения работоспособности изделий ЗИП, как минимум, в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования.

5.13 В ТУ и эксплуатационной документации должны быть, в том числе, указаны:

- условия складирования (укладка в штабеля – наибольшее число слоев, а также наибольшее давление, которое должна выдержать упаковка оборудования; на стеллажи; подкладки);
- требования к местам хранения;
- меры по обеспечению исправного состояния оборудования в период с момента окончания монтажа до ввода в эксплуатацию;
- специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности).

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 По окончании монтажа на станции насосные агрегаты подлежат испытаниям в объеме пуско-наладочных работ по программе и методике, разработанным Генподрядчиком (Поставщиком) и согласованных с Заказчиком на основании руководства по эксплуатации насосных агрегатов, переданного Изготовителем в объеме поставки.

Испытания проводятся в условиях, по возможности, максимально приближенных к номинальным. Генподрядчик (Поставщик) будет нести ответственность за выполнение испытаний и за испытательное оборудование. Генподрядчик (Поставщик) отправит Поставщику (Изготовителю) на рассмотрение описание методов проведения испытаний.

Ввод в эксплуатацию в составе энергоблока производится после проведения пуско-наладочных работ и получения разрешения надзорного органа на постоянную эксплуатацию.

6.2 При необходимости Поставщик (Изготовитель) должен предоставить специалистов, помощь которых необходима для разрешения возникающих проблем.

6.3 Эксплуатационная документация должна содержать указание о диагностических признаках и параметрах для определения технического состояния.

7 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

7.1 Подробности, относящиеся к гарантийному периоду этого оборудования, будут включены в условия контракта.

7.2 Поставщик (Изготовитель) несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 1.2 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

7.3 Гарантийный срок на оборудование составляет 24 (двадцать четыре) месяца с момента ввода оборудования в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения оборудования на площадке сооружения БелАЭС 24 месяца.

Гарантийный срок уточняется при заключении договора на поставку.

7.4 Поставщик (Изготовитель) должен гарантировать поставку запасных частей на пятилетний срок эксплуатации после гарантийного срока по отдельному контракту.

7.5 Если в течение гарантийного срока продукция окажется не соответствующей требованиям настоящих технических требований, Поставщик (Изготовитель) обязан

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	27
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

устранить в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты путем исправления, либо замены дефектных частей или продукции в целом.

7.6 Все расходы, связанные с заменой дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик (Изготовитель), за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Заказчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

В случае исправления или замены дефектных частей или продукции в целом гарантии на продукцию продлеваются на время, в течение которого он не использовался из-за обнаруженных дефектов.

Если Поставщик (Изготовитель) по требованию Заказчика не устранит в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты, то их устранение может быть произведено помимо Поставщика (Изготовителя) за его счет.

7.7 Обучение персонала эксплуатирующей организации (в случае необходимости на договорных условиях) техническому обслуживанию и ремонту продукции должно быть произведено Поставщиком (Изготовителем) до момента начала эксплуатации продукции, если иное не предусмотрено договором на поставку. Поставщик (Изготовитель) должен выделить в коммерческом предложении отдельную стоимость за обучение.

7.8 Требования сертификации соответствия оборудования и его изготовление будут отражены в специальных условиях контракта на поставку.

8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

8.1 В ходе проектирования и изготовления насосных агрегатов должны выполняться требования по менеджменту качества, выставляемые Заказчиком в соответствующих контрактах (договорах). Объем требований по системе менеджмента качества будет основываться на дифференцированном подходе к обеспечению качества в соответствии с классификацией по категории обеспечения качества, указанной в приложении А для соответствующих позиций оборудования. Категории обеспечения качества приведены в соответствии с классификацией, принятой с учетом требований СТО СМК-ПКФ-015-06.

8.2 Разработчики, поставщики (изготовители) насосных агрегатов должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в разделе 1 настоящих ИТТ.

Для позиций оборудования 2 и 3 категории ОК, относящегося к важным для безопасности элементам, Поставщик (Изготовитель) должен разработать и внедрить программы обеспечения качества в соответствии с требованиями НП-011-99.

8.3 В техническом задании должно быть отражено, каким образом обеспечивается качество продукции, соответствующее уровню международных стандартов.

8.4 Должны быть разработаны программы обеспечения контроля качества, определяющие методы контроля, требования к материалам и объемам отчетности на стадиях разработки и изготовления продукции.

9 СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

9.1 При необходимости создания нового оборудования (новым оборудованием называется оборудование, впервые изготавливаемое в стране завода-изготовителя, отличающееся от выпускаемого улучшенными свойствами или характеристиками и получающее новое обозначение; к новому оборудованию относится также модернизируемое и модифицируемое оборудование) Поставщик (Изготовитель) представляет в составе заявки на участие в конкурсе проект технического задания (ТЗ) на разработку оборудования, в

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	28
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

котором, том числе, указывает необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

9.2 Поставщик (Изготовитель) должен в ТЗ указать ориентировочные сроки выполнения стадий и этапов работ (от момента заключения договора на поставку).

9.3 Порядок разработки оборудования должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящим исходным техническим требованиям, договору. В случае раздельной поставки на АС оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого выполняются на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ и согласовано с Заказчиком и Генподрядчиком.

10 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИНФОРМАЦИИ

10.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ

10.1.1 Техническое задание разрабатывается на основании ИТТ.

10.1.2 В ТЗ должны быть представлены характеристики насосных агрегатов, а также основные характеристики двигателей, входящие к комплект насосного агрегата.

Для всех электродвигателей 10кВ и двигателей 0,4кВ мощностью выше 110кВт:

- номинальное напряжение;
- номинальная мощность;
- номинальный ток ;
- номинальное скольжение;
- коэффициент полезного действия ;
- относительное значение максимального момента двигателя к номинальному ;
- относительное значение пускового момента двигателя к номинальному ;
- относительное значение пускового тока двигателя к номинальному;
- инерционная постоянная насосного агрегата;
- коэффициент загрузки двигателя ;
- время пуска двигателя ;
- допустимое время заклинивания ротора;

Для электродвигателей 0,4кВ мощностью ниже 110кВт необходимо представить :

- номинальное напряжение;
- номинальная мощность;

относительное значение пускового тока двигателя к номинальному.

10.1.3 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены следующие данные по обоснованию разработки:

- данные об оборудовании-аналоге² (информацию представить в виде формы 4, приложения 2, ГОСТ 2.116; кроме того, привести данные об опыте эксплуатации аналогов, включая имевшие место отказы, дефекты и их причины);

- обоснование необходимости разработки нового оборудования и предусмотренных в ТЗ стадий и этапов работ;

- сравнение в форме таблицы основных параметров и характеристик (в том числе параметров надежности, показателей технологичности, унификации и стандартизации, стойкости к внешним воздействующим факторам и, при необходимости, других показателей в соответствии с РД-50-64) нового оборудования и оборудования-аналога;

² Аналог - продукция отечественного или зарубежного производства, подобная сравниваемому изделию, обладающая сходством функционального назначения и условий применения (по ГОСТ 2.116)

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	29
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- перечень основных документов по результатам ранее проведенных работ, которые необходимо использовать при разработке оборудования.

10.1.4 В составе ТЗ, в том числе, должны быть предусмотрены разделы: «Технические требования», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки».

10.1.5 В разделе «Технические требования», в том числе, должны быть указаны:

- требования и нормы, определяющие показатели качества и эксплуатационные характеристики оборудования, в том числе должны быть указаны федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии и иные нормативные документы, которым должно соответствовать оборудование и связанные с ним процессы разработки, изготовления, поставки, монтажа, эксплуатации и утилизации;

- требования к надежности, включая показатели сохраняемости и ремонтпригодности;

- требования к уровню унификации и стандартизации, в том числе должны быть перечислены (с указанием обозначений спецификаций или рабочих чертежей) планируемые к использованию в новом изделии ранее разработанные, освоенные в производстве и апробированные составные части;

- требования к комплектующим, полуфабрикатам, материалам.

10.1.6 В разделе «Стадии и этапы разработки», том числе, указывают необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

10.1.7 Раздел «Порядок контроля и приемки» содержит (но не ограничивается) следующие данные:

- перечень документов, подлежащих согласованию и утверждению на отдельных стадиях и этапах разработки, а также исходные данные по оборудованию, подлежащие передаче на указанных стадиях Генподрядчику для разработки проектной документации;

- перечень организаций, с которыми следует согласовывать документы (обязательно должно быть предусмотрено согласование РКД (рабочей конструкторской документации) с заводом изготовителем);

- общие требования к приемке работы на стадиях (этапах) разработки, в том числе формы оценки соответствия оборудования, комплектующих, полуфабрикатов и материалов, необходимость и количество изготавливаемых экспериментальных и опытных образцов, предусмотренные испытания для подтверждения соответствия оборудования требованиям ТЗ, место проведения испытаний, необходимость рассмотрения результатов разработки на приемочной комиссии и ее состав (организации, предприятия, органы).

10.1.8 В ТЗ должны быть выделены (шрифтом, цветом и т.п.) требования и данные, которые отличны от требований и данных, приведенных в настоящих ИТТ

10.1.9 Техническим заданием должно быть предусмотрено проведение исследования патентной чистоты разрабатываемого оборудования в отношении Российской Федерации и следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия. В составе конструкторской документации должен быть разработан патентный формуляр по ГОСТ 15.012.

10.1.10 ТЗ подлежит согласованию и утверждению с Заказчиком, Гепроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

10.1.11 В составе проекта разработки оборудования I и II категории сейсмостойкости должна быть проведена оценка оборудования на сейсмостойкость при МРЗ интенсивностью 7 баллов (для I категории) и при ПЗ интенсивностью 6 баллов (для II категории) и оценка мероприятия по обеспечению работы оборудования при МРЗ интенсивностью 7 баллов, ПЗ интенсивностью 6 баллов, (в части конструкции оборудования и его крепления).

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	30
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

10.2 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

10.2.1 Виды и комплектность конструкторских документов должны соответствовать требованиям НД, ИТТ и ТЗ, в том числе ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602. Литерность конструкторской документации должна соответствовать требованиям ГОСТ 2.103.

10.2.2 В состав конструкторской документации, как правило, должны входить технические условия на оборудование (ТУ). Требования к структуре и содержанию ТУ – в соответствии с НД, включая ГОСТ 2.114. Разделы ТУ «Правила приемки» и «Методы контроля» должны быть изложены в форме (например, в виде таблиц), позволяющей идентифицировать все предусмотренные испытания, обоснования, методы контроля, анализа, измерений по каждому требованию к оборудованию, приведенному в разделе «Технические требования».

10.2.3 В ТУ должны быть представлены характеристики насосных агрегатов, а также критерии отказов и предельных состояний оборудования. По согласованию с Заказчиком должны быть представлены ТУ на электродвигатель.

10.2.4 В случае нового оборудования необходимость разработки ТУ должна быть оговорена в ТЗ. В случае, если разработка ТУ не целесообразна, ТЗ должно содержать необходимые требования по изготовлению, приемке и поставке оборудования в объеме требований к ТУ.

10.2.5 ТУ должны быть в установленном порядке согласованы с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком и другими заинтересованными сторонами.

Сборочный чертеж (монтажно-сборочный) после утверждения Поставщиком (Изготовителем) оборудования подлежит согласованию с Генподрядчиком.

10.2.6 Поставщик (Изготовитель) должен представить Заказчику и Генподрядчику отчет о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011, а в составе конструкторской документации должен быть предусмотрен патентный формуляр по ГОСТ 15.012, разработанный на основании оценки патентной чистоты поставляемого оборудования в отношении Российской Федерации и следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия.

10.2.7 Если оборудование по условиям транспортирования не может быть отправлено в собранном виде или договором на поставку предусмотрена отправка оборудования по частям, то Поставщик (Изготовитель) в документации на оборудование (рабочие чертежи, ТУ, программа и методика испытаний и др.) производит его деление на составные части и определяет требования к их контрольной сборке и испытаниям. Документация, содержащая данные о порядке членения (деления на части) оборудования и порядке проведения приемосдаточных испытаний и контрольной сборки, должна быть согласована с Заказчиком.

10.2.8 В состав эксплуатационных документов должны входить:

- ведомость эксплуатационных документов;
- сборочные чертежи или чертежи общих видов (окончательные редакции);
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (может входить в руководство по эксплуатации);
- формуляр (паспорт);
- инструкция по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации (может входить в руководство по эксплуатации);
- ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей (ведомость ЗИП).

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	31
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

10.2.9 В составе формуляра (паспорта) должны быть, в том числе, предусмотрены разделы (документы): консервация, сведения об упаковке, работы по ТОиР в эксплуатации (смотри ГОСТ 2.610).

10.2.10 Как правило, на оборудование должен быть разработан один формуляр (паспорт). Формуляры (паспорта) на составные части оборудования разрабатываются, если это предусмотрено требованиями НД. Допускается также разрабатывать формуляры (паспорта) на составные части оборудования, если эти части подлежат приемке отдельно от оборудования в целом.

10.2.11 Необходимость представления эксплуатационных документов в электронном виде, в том числе в виде ИЭД (смотри ГОСТ 2.601), устанавливается в ТЗ и/или договоре.

10.2.12 Структура изложения и содержание эксплуатационных документов должны соответствовать требованиям НД, включая ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610 (с учетом специфики оборудования).

10.2.13 Эксплуатационные документы подлежат согласованию с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком и другими заинтересованными сторонами.

10.2.14 Инструкция (или соответствующие разделы руководства по эксплуатации) по транспортированию, хранению, консервации, переконсервации, расконсервации или соответствующие разделы руководства по эксплуатации включают, но не ограничивают, следующую информацию:

- в разделе «Консервация» сведения о средствах и методах наружной и внутренней консервации, расконсервации, переконсервации оборудования в целом, периодичности переконсервации при хранении, объеме и порядке работ приведения изделия к готовности использования по назначению для подготовки оборудования к эксплуатации из состояния хранения (консервации) и перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов;

- в разделе «Транспортирование» требования к транспортированию оборудования и условиям, при которых оно должно осуществляться; порядок подготовки оборудования для транспортирования различными видами транспорта; способы крепления оборудования для транспортирования его различными видами транспорта с приведением необходимых схем крепления; порядок погрузки и выгрузки оборудования, а также способы доставки его к месту монтажа, и меры безопасности;

- в разделе «Хранение» правила постановки оборудования на хранение и снятия его с хранения; перечень составных частей оборудования с ограниченными сроками хранения; перечень работ, правила их проведения, меры безопасности при подготовке оборудования к хранению, при кратковременном и длительном хранении оборудования, при снятии оборудования с хранения; условия хранения оборудования (вид хранилищ, температура, влажность, освещенность, возможность укладки в штабеля, на стеллажи, подкладки и т. п.); специальные требования по безопасности (в том числе пожарной безопасности, взрывобезопасности, биологической безопасности); предельные сроки хранения в различных климатических условиях.

10.2.15 В инструкции (руководстве по эксплуатации) для периода до ввода оборудования в эксплуатацию должны быть определены периодичность и порядок внешнего осмотра упаковки, а также осмотра оборудования на месте монтажа. Должны быть предусмотрены технические и организационные меры (консервация и т.п.) обеспечивающие исправное состояние оборудования после монтажа вплоть до ввода его в эксплуатацию в условиях климатических, механических и иных внешних воздействующих факторов, характерных для места размещения оборудования.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	32
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

10.2.16 В инструкции (руководстве по эксплуатации) должны быть предусмотрены проверки наличия маркировки, клеймения, пломбирования упаковки (ежегодно или при перемене мест хранения).

10.2.17 Разработка и поставка ремонтной документации для ремонтпригодного оборудования производится в соответствии с ГОСТ 2.602.

10.2.18 Документация на упаковку оборудования должна соответствовать требованиям НД, включая ГОСТ 2.418.

10.2.19 Конструкторская документация на оборудование, отнесенное к классам безопасности 2 и 3 в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97), подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 (Изм.1-3).

10.2.20 Для нового оборудования ТЗ и разработанная конструкторская документация подлежат метрологической экспертизе. Цели, задачи, порядок организации метрологической экспертизы конструкторской документации, основные виды документов, подвергаемых метрологической экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

10.2.21 Учет, хранение, внесение изменений в конструкторскую документацию на оборудование должны соответствовать требованиям НД.

10.3 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В ООБ

10.3.1 На основании конструкторской и иной технической документации на оборудование Поставщиком (Изготовителем) (в случае поставки оборудования 2 и 3 классов безопасности по НП-001-97 (ПН АЭ Г-1-011-97) и в других случаях, предусмотренных договором) должна быть представлена Генподрядчику в соответствии с согласованным с ним графиком информация, необходимая при разработке ООБ.

10.3.2 Должен быть представлен перечень НД, требованиям которых должно удовлетворять оборудование, принципы и критерии, положенные в основу его конструкции.

10.3.3 Должно быть представлено описание конструкции оборудования и его основных составных частей. Должны приводиться достаточно подробные чертежи, рисунки и схемы, иллюстрирующие конструкцию и работу оборудования, связи с другим оборудованием и системами.

10.3.4 Должны быть представлены основные технические характеристики оборудования и его составных частей.

10.3.5 Должна быть представлена информация по используемым материалам, полуфабрикатам и комплектующим. Обоснование их выбора с учетом условий нормальной эксплуатации, нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии, заданные в соответствующих разделах настоящих исходных технических требований. Сведения об аттестации материалов, их экспериментальном обосновании, апробированности опытом эксплуатации. Характеристики взрыво- и пожароопасности материалов. Если используются новые материалы, представляется обоснование их применения, включающее, в том числе:

- сравнительный анализ характеристик (химический состав и механические характеристики) применяемого материала и ранее использующихся материалов;
- описание существующих проблем (данные опыта эксплуатации), решаемых применением нового материала;
- описание экспериментальных обоснований применения нового материала.

10.3.6 Должен быть представлен перечень и обоснование допустимых значений контролируемых параметров оборудования при всех заданных в настоящих исходных

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	33
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- перечень инструмента и запасных частей для проведения ремонта; перечень составных частей (деталей), срок службы которых меньше срока службы оборудования, а также периодичность их замены;

- разработаны, в случае необходимости, специальные ремонтные приспособления и инструменты поставки изготовителя продукции;

- нормы расхода запасных частей и материалов на ремонт;

- определены трудозатраты на ремонт.

10.4.2 В ремонтной документации на насосные агрегаты должна приводиться схема строповки крупногабаритных составных частей, при необходимости, с указанием их массы и центра тяжести и другая информация, обеспечивающая безопасность выполнения операций подъема и транспортировки. Конструкция узлов оборудования должна обеспечивать возможность строповки их при монтаже.

11 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА АЭС

11.1 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ РАБОЧЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

11.1.1 Поставщик (Изготовитель) должен представить Генподрядчику исходные данные по продукции для выполнения проекта АС в тепломеханической, строительной, вентиляционной, электрической части, а также в части автоматизации, радиационной и пожарной безопасности.

11.1.2 Форма представления исходных данных, детальное содержание, стадии передачи и сроки предоставления уточняются в договоре на поставку оборудования или в ТЗ (в случае нового оборудования).

11.1.3 Достоверные исходные данные по оборудованию выдаются Генподрядчику по мере их готовности. Состав этих данных определяется особенностями оборудования. Как правило, в состав исходных данных, передаваемых Генподрядчику, включают:

- данные для проектирования строительной части;
- данные для проектирования противопожарных мероприятий;
- данные для проектирования коммуникаций воды, сжатого воздуха, пара и других энергоносителей;

- режимы работы оборудования, в том числе, характеристики насосных агрегатов, т.е. данные по напору, потребляемой мощности, КПД, допустимой кавитации на всасе в зависимости от производительности (подачи) насоса, а также диапазон подачи при котором гарантируется длительная безаварийная работа насосного агрегата;

- данные для проектирования электрической части;
- данные для проектирования СКУ;
- данные об уровне шума и вибрации, создаваемых разрабатываемым оборудованием;

- данные о численности обслуживающего персонала;
- результаты расчета на прочность, включая расчеты на сейсмостойкость.

- данные по выходу из оборудования радиоактивных и иных вредных веществ, протечек жидкостей.

11.1.4 Поставщик (Изготовитель) должен представить и/или подтвердить точное соответствие настоящих исходных технических требований следующих исходных данных:

- исходные данные по размещению оборудования:

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	35
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- 1) сборочные чертежи или чертежи общих видов (окончательные редакции) с указанием весо-габаритных характеристик, предельных размеров, привязкой всех необходимых штуцеров и патрубков, с указанием разделки кромок;
- 2) нагрузки на фундамент и допустимые нагрузки на патрубки;
- 3) требования к свободному пространству для техобслуживания и монтажа;
- 4) данные по металлоконструкциям (обслуживающие площадки, ограждения и другие металлоконструкции);
- 5) схемы монтажа и перемещения;
- 6) требования к окружающей среде;
- 7) тепловыделения от работающего оборудования;
- 8) уровень шума и вибраций;
- 9) пожарная нагрузка;
- исходные данные по технологии:
 - 1) расходные характеристики;
 - 2) требования по подводу уплотняющих и охлаждающих сред;
 - 3) требования по перекачиваемой среде;
 - 4) требования по отводу сред;
 - 5) данные о возможных протечках;
 - 6) применяемые материалы;
 - 7) ограничения по требуемым режимам работы;
 - 8) требования к расходным материалам (масло и т.п.);
 - 9) требования по режимам пуска, останова и опробования;
- исходные данные по электрической части и СКУ:
 - 1) потребляемая мощность, пусковой ток и т.д.;
 - 2) подсоединения кабелей;
 - 3) внутренние защиты (при наличии);
 - 4) первичные датчики (при наличии);
 - 5) интерфейс с общешлюсовой СКУ.
- экономические характеристики:
 - 1) стоимость оборудования;
 - 2) оценка стоимости технического обслуживания на срок службы оборудования;
- основные положения по ремонту и техобслуживанию, включая:
 - 1) полный перечень запасных частей на гарантийный период и на пятилетний послегарантийный период;
 - 2) проект договора для эксплуатирующей организации на сервисное обслуживание или поставку запасных частей;
- данные по выходу из оборудования радиоактивных и иных вредных веществ, протечек жидкостей:
 - 1) данные обо всех видах и количестве выбросов, сбросов с их характеристикой;
 - 2) данные по общему выделению газа и пыли, их объему и температуре, составу и количеству вредных веществ;
 - 3) данные по объему выбросов загрязняющих веществ в аварийных ситуациях и мероприятиях по ликвидации последствий их воздействия на окружающую среду;
 - 4) данные по показателям других вредных воздействий (теплового и электромагнитного воздействия, высокочастотных полей и т.п.);

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	36
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

5) данные по мерам и средствам защиты от вредных воздействий.

11.1.5 Другие данные, необходимые для проектирования и разработки отчетов по обоснованию безопасности.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	37
--------------------------------------	---	----

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристики насосного оборудования

38

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по КС	Наименование оборудования		Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта		Класс безопасности по ПНАЭ-Г-01-09	Группа по ПНАЭ-Г-01-09	Категория оценки стоимости по ПН-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Вид топлива	Наименование	Среда				Вид топлива	Напор насоса, диапазон работы	м.в.ст	Режим работы	Температура на входе, диапазон работы, °С	Высота стояба насоса до оси насоса, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы			
												первый блок	второй блок	общественные	первый блок	второй блок	общественные									Растворимость, %	Скорость твердых частиц, %	Размер частиц, мм													
10	JND40AP001	Насосный агрегат аварийного впрыска высокого давления с эл. двигателем мощность 630 кВт напряжение 10000 В	по типу АПНА150-60 Q=150 м3/ч Н=650м Н2О	Н05.116.000.00ТУ/ВНИНАЭН	21ЗЛ	В	1	2	нж. ст.	компл	1	1	-	7000	7000	7000	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отн. -12,000 периодически обслуживаемое	ОАО "Насоссергомаш" Украина г. Сумы	Раствор Н2ВОз от 16 от 20 г/дм3 (Водородный показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм3, не более-0,15)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1	150, 40-260	575, 780-80	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 40 (3) 80 (4) 120 (5) 150 (6) 160 (7) 200 (8) 240 (9) 260	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 800 (2) 780 (3) 745 (4) 640 (5) 575 (6) 525 (7) 380 (8) 180 (9) 80	Режимы работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую надвижку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (2)÷(9) Диапазон работы насоса при аварии-Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы	20...70 150	Температура при работе насоса на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) 20-60 (2) 20-60 (3) 20-70	±	2.15/10.5	7 м при G= 260 м3/ч в Т=70 °С	219х11 159х9	08Х18Н10Т	50
11	JNG10AP001	Насосный агрегат аварийного впрыска низкого давления с эл. двигателем мощность 630 кВт напряжение 10000 В	по типу АДНСА750-140а Q=800 м3/ч Н=150 м Н2О	Н05.120.000.00ТУ/ВНИНАЭН	21ЗЛ	В	1	2	нж. ст.	компл	1	1	-	10920	10920	10920	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отн. -12,000 периодически обслуживаемое	ОАО "Насоссергомаш" Украина г. Сумы	Раствор Н2ВОз от 16 от 20 г/дм3 (Водородный показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм3, не более-0,15)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1	800, 200-900	87, 275-36	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 200 (3) 300 (4) 400 (5) 500 (6) 600 (7) 700 (8) 800 (9) 900	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 280 (2) 275 (3) 255 (4) 240 (5) 225 (6) 205 (7) 132 (8) 87 (9) 36	Режимы работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую надвижку-1 минута (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (8) Раскладывание и отвода остаточного тепла реакторной установки в режимах НЗ-30 уток 200 раз за срок службы (2)÷(9) Диапазон работы насоса при аварии-Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы	20...120 150	Температура при работе насоса на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) 20-60 (2) 20-60 (3) 20-70	±	2.15/5.5	3.5 м при G=900 м3/ч и Т=70 °С	530х16 325х16	08Х18Н10Т	50
12	JNG20AP001	Насосный агрегат аварийного впрыска низкого давления с эл. двигателем мощность 630 кВт напряжение 10000 В	по типу АДНСА750-140а Q=800 м3/ч Н=150 м Н2О	Н05.120.000.00ТУ/ВНИНАЭН	21ЗЛ	В	1	2	нж. ст.	компл	1	1	-	10920	10920	10920	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отн. -12,000 периодически обслуживаемое	ОАО "Насоссергомаш" Украина г. Сумы	Раствор Н2ВОз от 16 от 20 г/дм3 (Водородный показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм3, не более-0,15)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1	800, 200-900	87, 275-36	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 200 (3) 300 (4) 400 (5) 500 (6) 600 (7) 700 (8) 800 (9) 900	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 280 (2) 275 (3) 255 (4) 240 (5) 225 (6) 205 (7) 132 (8) 87 (9) 36	Режимы работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую надвижку-1 минута (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (8) Раскладывание и отвода остаточного тепла реакторной установки в режимах НЗ-30 уток 200 раз за срок службы (2)÷(9) Диапазон работы насоса при аварии-Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы	20...120 150	Температура при работе насоса на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) 20-60 (2) 20-60 (3) 20-70	±	2.15/5.5	3.5 м при G=900 м3/ч и Т=70 °С	530х16 325х16	08Х18Н10Т	50
13	JNG30AP001	Насосный агрегат аварийного впрыска низкого давления с эл. двигателем мощность 630 кВт напряжение 10000 В	по типу АДНСА750-140а Q=800 м3/ч Н=150 м Н2О	Н05.120.000.00ТУ/ВНИНАЭН	21ЗЛ	В	1	2	нж. ст.	компл	1	1	-	10920	10920	10920	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отн. -12,000 периодически обслуживаемое	ОАО "Насоссергомаш" Украина г. Сумы	Раствор Н2ВОз от 16 от 20 г/дм3 (Водородный показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм3, не более-0,15)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1	800, 200-900	87, 275-36	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 200 (3) 300 (4) 400 (5) 500 (6) 600 (7) 700 (8) 800 (9) 900	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 280 (2) 275 (3) 255 (4) 240 (5) 225 (6) 205 (7) 132 (8) 87 (9) 36	Режимы работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую надвижку-1 минута (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (8) Раскладывание и отвода остаточного тепла реакторной установки в режимах НЗ-30 уток 200 раз за срок службы (2)÷(9) Диапазон работы насоса при аварии-Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы	20...120 150	Температура при работе насоса на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) 20-60 (2) 20-60 (3) 20-70	±	2.15/5.5	3.5 м при G=900 м3/ч и Т=70 °С	530х16 325х16	08Х18Н10Т	50
14	JNG40AP001	Насосный агрегат аварийного впрыска низкого давления с эл. двигателем мощность 630 кВт напряжение 10000 В	по типу АДНСА750-140а Q=800 м3/ч Н=150 м Н2О	Н05.120.000.00ТУ/ВНИНАЭН	21ЗЛ	В	1	2	нж. ст.	компл	1	1	-	10920	10920	10920	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отн. -12,000 периодически обслуживаемое	ОАО "Насоссергомаш" Украина г. Сумы	Раствор Н2ВОз от 16 от 20 г/дм3 (Водородный показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм3, не более-0,15)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1	800, 200-900	87, 275-36	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 200 (3) 300 (4) 400 (5) 500 (6) 600 (7) 700 (8) 800 (9) 900	Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 280 (2) 275 (3) 255 (4) 240 (5) 225 (6) 205 (7) 132 (8) 87 (9) 36	Режимы работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую надвижку-1 минута (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (8) Раскладывание и отвода остаточного тепла реакторной установки в режимах НЗ-30 уток 200 раз за срок службы (2)÷(9) Диапазон работы насоса при аварии-Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы	20...120 150	Температура при работе насоса на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) 20-60 (2) 20-60 (3) 20-70	±	2.15/5.5	3.5 м при G=900 м3/ч и Т=70 °С	530х16 325х16	08Х18Н10Т	50
15	JMN15AP001	Насосный агрегат ввода химреагентов с эл. двигателем мощность 7,5 кВт напряжение 380 В	ЦНА12,5-50-К-251.1 Q=12,5 м3/ч Н=50 м Н2О	Н13.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	21Л	В	1	2	нж. ст.	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отн. -8,700 периодически обслуживаемое	ОАО "НГМЗ" "Нижгородский машиностроительный з-д," РФ	Раствор Н2ВОз от 39,5 до 44,5 г/дм3, (Массовая концентрация ионов калия от 100 до 150, г/дм3; Массовая концентрация глицерина от 10 до 15, мг/дм3)	3х109	0,1	0,2	12,5 4-18	50, 49-48	При простоях аварий-Продолжительное время с номинальным расходом (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы. Испытания насоса с минимальным расходом-30 минут один раз в месяц	± 0,1/0,6; 2 м при G=12,5 м3/ч в Т=20 °С	89х5 57х3	08Х18Н10Т	Р=0,6 МПа Т=50 °С	50					

[illegible]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
16	JMN25AP001	Насосный агрегат ввода хлорбензол с эл. двигателем 4 мощность 7,5 кВт напряжение 380 кВ	ЦПА12.5/50-K-251.1 Q=12.5 м3/ч Н=50 м H2O	Н113.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2/1	B	I	2	нж. ст.	комплз	I	I	-	253	253	253	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отм. -8,700 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машинострои- тельный з-д" РФ	Раствор ННВ01 от 39,5 до 44,5 г/дм3, (Массовая концентрация ионов калия от 100 до 150, г/дм3; Массовая концентрация гидразина от 10 до 15, мг/дм3)	3x10 ⁶	0,1	0,2	12,5 4-18	50, 49-48		При проектной аварии- Продолжительное время с номинальным расходом (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы. Испытания насоса с минимальным расходом-30 минут один раз в месяц	20-40 50	≤ 0,1/0,6 2 м при G=12,5 м³/ч и T=20 °C	89x5 52x3 08X1BH10T	Расчетные параметры корпуса насоса P=0,6 МПа T=50 °C	50
17	JMN35AP001	Насосный агрегат ввода хлорбензол с эл. двигателем мощность 7,5 кВт напряжение 380 кВ	ЦПА12.5/50-K-251.1 Q=12.5 м3/ч Н=50 м H2O	Н113.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2/1	B	I	2	нж. ст.	комплз	I	I	-	253	253	253	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отм. -8,700 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машинострои- тельный з-д" РФ	Раствор ННВ01 от 39,5 до 44,5 г/дм3, (Массовая концентрация ионов калия от 100 до 150, г/дм3; Массовая концентрация гидразина от 10 до 15, мг/дм3)	3x10 ⁶	0,1	0,2	12,5 4-18	50, 49-48		При проектной аварии- Продолжительное время с номинальным расходом (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы. Испытания насоса с минимальным расходом-30 минут один раз в месяц	20-40 50	≤ 0,1/0,6 2 м при G=12,5 м³/ч и T=20 °C	89x5 52x3 08X1BH10T	Расчетные параметры корпуса насоса P=0,6 МПа T=50 °C	50
18	JMN45AP001	Насосный агрегат ввода хлорбензол с эл. двигателем мощность 7,5 кВт напряжение 380 кВ	ЦПА12.5/50-K-251.1 Q=12.5 м3/ч Н=50 м H2O	Н113.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2/1	B	I	2	нж. ст.	комплз	I	I	-	253	253	253	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отм. -8,700 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машинострои- тельный з-д" РФ	Раствор ННВ01 от 39,5 до 44,5 г/дм3, (Массовая концентрация ионов калия от 100 до 150, г/дм3; Массовая концентрация гидразина от 10 до 15, мг/дм3)	3x10 ⁶	0,1	0,2	12,5 4-18	50, 49-48		При проектной аварии- Продолжительное время с номинальным расходом (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы. Испытания насоса с минимальным расходом-30 минут один раз в месяц	20-40 50	≤ 0,1/0,6 2 м при G=12,5 м³/ч и T=20 °C	89x5 52x3 08X1BH10T	Расчетные параметры корпуса насоса P=0,6 МПа T=50 °C	50
19	JMN10AP001	Насосный агрегат спироксерный с эл. двигателем мощность 200 кВт напряжение 380В	АПНА 300-120 Q=300 м3/ч Н=120 м H2O	Н113.3.746.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2/1	B	I	2	нж. ст.	комплз	I	I	-	1400	1400	1400	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отм. -12,000 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машинострои- тельный з-д" РФ	Раствор ННВ01 от 16 от г/дм3 (Воздушной показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм3, не более-0,15)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1		300, 80-420 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 80 (3) 300 (4) 420	120, 130-100 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 130 (2) 130 (3) 120 (4) 100	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую надежку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (3) Работа насоса при аварии- Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы (4) Заполнения шахты реверсив ВКУ при переутуре топлива и охлаждение ТБ-30 суток один раз в год	20-70 150 Температура при работе насоса на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) 20-60 (2) 20-60 (3) 20-70 (4) 20-60	≤ 2,15, 9 м при G=300 м³/ч и T=70 °C	273x11 220x8 08X1BH10T	Расчетные параметры напорного насоса P=0,6 МПа T=50 °C	50
20	JMN20AP001	Насосный агрегат спироксерный с эл. двигателем мощность 200 кВт напряжение 380В	АПНА 300-120 Q=300 м3/ч Н=120 м H2O	Н113.3.746.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2/1	B	I	2	нж. ст.	комплз	I	I	-	1400	1400	1400	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отм. -12,000 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машинострои- тельный з-д" РФ	Раствор ННВ01 от 16 от г/дм3 (Воздушной показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм3, не более-0,15)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1		300, 80-420 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 80 (3) 300 (4) 420	120, 130-100 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 130 (2) 130 (3) 120 (4) 100	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую надежку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (3) Работа насоса при аварии- Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы (4) Заполнения шахты реверсив ВКУ при переутуре топлива и охлаждение ТБ-30 суток один раз в год	20-70 150 Температура при работе насоса на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) 20-60 (2) 20-60 (3) 20-70 (4) 20-60	≤ 2,15, 9 м при G=300 м³/ч и T=70 °C	273x11 220x8 08X1BH10T	Расчетные параметры напорного насоса P=0,6 МПа T=50 °C	50
21	JMN30AP001	Насосный агрегат спироксерный с эл. двигателем мощность 200 кВт напряжение 380В	АПНА 300-120 Q=300 м3/ч Н=120 м H2O	Н113.3.746.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2/1	B	I	2	нж. ст.	комплз	I	I	-	1400	1400	1400	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отм. -12,000 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машинострои- тельный з-д" РФ	Раствор ННВ01 от 16 от г/дм3 (Воздушной показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм3, не более-0,15)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1		300, 80-420 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 80 (3) 300 (4) 420	120, 130-100 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 130 (2) 130 (3) 120 (4) 100	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую надежку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (3) Работа насоса при аварии- Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы (4) Заполнения шахты реверсив ВКУ при переутуре топлива и охлаждение ТБ-30 суток один раз в год	20-70 150 Температура при работе насоса на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) 20-60 (2) 20-60 (3) 20-70 (4) 20-60	≤ 2,15, 9 м при G=300 м³/ч и T=70 °C	273x11 220x8 08X1BH10T	Расчетные параметры напорного насоса P=0,6 МПа T=50 °C	50
22	JMN40AP001	Насосный агрегат спироксерный с эл. двигателем мощность 200 кВт напряжение 380В	АПНА 300-120 Q=300 м3/ч Н=120 м H2O	Н113.3.746.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	2/1	B	I	2	нж. ст.	комплз	I	I	-	1400	1400	1400	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отм. -12,000 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машинострои- тельный з-д" РФ	Раствор ННВ01 от 16 от г/дм3 (Воздушной показатель рН, не менее-4,2; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм3, не более-0,15)	При НЗ-3,7Е7 При ПА-3,7Е11	1,5	1		300, 80-420 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 80 (3) 300 (4) 420	120, 130-100 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 130 (2) 130 (3) 120 (4) 100	Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую надежку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (3) Работа насоса при аварии- Продолжительное время (не менее 24 часов) 60 раз за срок службы (4) Заполнения шахты реверсив ВКУ при переутуре топлива и охлаждение ТБ-30 суток один раз в год	20-70 150 Температура при работе насоса на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) 20-60 (2) 20-60 (3) 20-70 (4) 20-60	≤ 2,15, 9 м при G=300 м³/ч и T=70 °C	273x11 220x8 08X1BH10T	Расчетные параметры напорного насоса P=0,6 МПа T=50 °C	50

Позиция №	Код по КЭС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	Класс безопасности по ПНАС-01-01-97	Группа по ПНАС-01-01-97	Категория обслуживания по ПНАС-01-01-97	Категория обслуживания качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип климатифера при эксплуатации	Условия хранения	Тип климатифера при хранении	Место установки	Завод изготовитель	Среда					Расход воды, м³/ч	Температура расч. °C	Высота столба жидкости до оси насоса, м в.ст.	Расчетный напор трубопровода насоса, МПа	Дополнительные требования	Срок службы				
										первый блок	второй блок	общество-аппарат	первый блок	второй блок	общество-аппарат								Рабочая влажность	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм	Расход жидк., литр/ч работы	Напор жидк., литр/ч работы							Расход работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
23	ДН10АР001	Насосный агрегат аварийного ввода бора с эл. двигателем мощность 160 кВт напряжение380В	ДР408-100 (поршневой) Q=14,5 м³/ч Н=2500 м Н₂О	ДР408-100ТУ АО "НПО "Гидромаш"	В	1	2	ж. ст.	компл.	1	1	-	6360	6360	6360	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отг. 0,000 периодически обслуживаемое	Фирма "WERUCCO" Германия	Раствор ННВОН от 39,5 до 44,5 г/дм³ (Водородный показатель рН, не менее-3,8; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более-0,15)	3х10³	0,1	0,2	14,5	2500	При аварии-40 раз та срок службы в течении 10 часов, Испытания насоса-30 минут один раз в месяц	20-75 75	ж	0,15/24,5	219х11 108х12 08Х1Н10Т	Расчетные параметры на напор насоса Р=24,5 МПа Т=150 °С	50	
24	ДН20АР001	Насосный агрегат аварийного ввода бора с эл. двигателем мощность 160 кВт напряжение380В	ДР408-100 (поршневой) Q=14,5 м³/ч Н=2500 м Н₂О	ДР408-100ТУ АО "НПО "Гидромаш"	В	1	2	ж. ст.	компл.	1	1	-	6360	6360	6360	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отг. 0,000 периодически обслуживаемое	Фирма "WERUCCO" Германия	Раствор ННВОН от 39,5 до 44,5 г/дм³ (Водородный показатель рН, не менее-3,8; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более-0,15)	3х10³	0,1	0,2	14,5	2500	При аварии-40 раз та срок службы в течении 10 часов, Испытания насоса-30 минут один раз в месяц	20-75 75	ж	0,15/24,5	219х11 108х12 08Х1Н10Т	Расчетные параметры на напор насоса Р=24,5 МПа Т=150 °С	50	
25	ДН30АР001	Насосный агрегат аварийного ввода бора с эл. двигателем мощность 160 кВт напряжение380В	ДР408-100 (поршневой) Q=14,5 м³/ч Н=2500 м Н₂О	ДР408-100ТУ АО "НПО "Гидромаш"	В	1	2	ж. ст.	компл.	1	1	-	6360	6360	6360	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отг. 0,000 периодически обслуживаемое	Фирма "WERUCCO" Германия	Раствор ННВОН от 39,5 до 44,5 г/дм³ (Водородный показатель рН, не менее-3,8; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более-0,15)	3х10³	0,1	0,2	14,5	2500	При аварии-40 раз та срок службы в течении 10 часов, Испытания насоса-30 минут один раз в месяц	20-75 75	ж	0,15/24,5	219х11 108х12 08Х1Н10Т	Расчетные параметры на напор насоса Р=24,5 МПа Т=150 °С	50	
26	ДН40АР001	Насосный агрегат аварийного ввода бора с эл. двигателем мощность 160 кВт напряжение380В	ДР408-100 (поршневой) Q=14,5 м³/ч Н=2500 м Н₂О	ДР408-100ТУ АО "НПО "Гидромаш"	В	1	2	ж. ст.	компл.	1	1	-	6360	6360	6360	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отг. 0,000 периодически обслуживаемое	Фирма "WERUCCO" Германия	Раствор ННВОН от 39,5 до 44,5 г/дм³ (Водородный показатель рН, не менее-3,8; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более-0,15)	3х10³	0,1	0,2	14,5	2500	При аварии-40 раз та срок службы в течении 10 часов, Испытания насоса-30 минут один раз в месяц	20-75 75	ж	0,15/24,5	219х11 108х12 08Х1Н10Т	Расчетные параметры на напор насоса Р=24,5 МПа Т=150 °С	50	
27	ЖК10АР001	Насосный агрегат подогрева среды баков выпаса борного раствора высокой концентрации ЖК10ВВ002	Новая разработка ЦИА12,5/20 Q=12,5 м³/ч Н=20 м Н₂О Возможный прототип: ЦИА12,5/50-К-251.1 Q=12,5 м³/ч Н=50 м Н₂О	НП3.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	Ж	С	II	2	ж. ст.	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отг. +5,100 периодически обслуживаемое	ОАО "НГМЗ" "Нижнегородский машиностроительный з-д" РФ	Раствор ННВОН от 39,5 до 44,5 г/дм³ (Водородный показатель рН, не менее-3,8; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более-0,15)	3х10³	0,1	0,2	12,5 5-16	20	Периодически	20-75 75	ж	0,1/0,3	108х5 88х5 08Х1Н10Т	Расчетные параметры корпуса насоса Р=0,3 МПа Т=75 °С	50
28	ЖК40АР001	Насосный агрегат подогрева среды баков выпаса борного раствора высокой концентрации ЖК40ВВ002	Новая разработка ЦИА12,5/20 Q=12,5 м³/ч Н=20 м Н₂О Возможный прототип: ЦИА12,5/50-К-251.1 Q=12,5 м³/ч Н=50 м Н₂О	НП3.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	Ж	С	II	2	ж. ст.	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	UKD, отг. +5,100 периодически обслуживаемое	ОАО "НГМЗ" "Нижнегородский машиностроительный з-д" РФ	Раствор ННВОН от 39,5 до 44,5 г/дм³ (Водородный показатель рН, не менее-3,8; Массовая концентрация хлорид-иона, мг/дм³, не более-0,15)	3х10³	0,1	0,2	12,5 5-16	20	Периодически	20-75 75	ж	0,1/0,3	108х5 88х5 08Х1Н10Т	Расчетные параметры корпуса насоса Р=0,3 МПа Т=75 °С	50
29	РАК10АР001	Насосный агрегат системы охлаждения топливного бассейна с эл. двигателем мощность 55кВт напряжение 380вВ	АПНА 400-30 Q																																		

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по КЭС	Наименование оборудования				Класс безопасности по ПНАЭ Г-01-97	Группа по ПНАЭ Г-008-89	Категория оценки стоимости по ПН-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество				Масса общая, кг	Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип электроустановки при эксплуатации	Условия хранения	Тип электроустановки при хранении	Место установки	Вид изготовления	Наименование	Среда				Напор насоса, подаваемого работы	м.кст	Режим работы	Температура воды, °С	Высота столба жидкости до оси насоса, м в.ст. *Располагаемый кавитационный запас, м в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы	
												первый блок	второй блок	общество-стандартные	Масса шлангов, кг										первый блок	второй блок	общество-стандартные	Рабочая жидкость									Средство передачи энергии
1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
32	LCQ11AP001	Насосный агрегат возврата продувочной воды парогенераторов	Новая разработка Q=100 м³/ч Н=107 м H₂O Возможный прототип: ПНА 65/90а	-	4	-	II	4	нж. ст.	компл	1	1	-	565	565	565	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	УКА, отн. -3,6 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Продувочная вода парогенераторов (Удельная электрическая проводимость Н-катионированной пробы, мкСм/см, не более 0,2, Концентрация натрия, мг/кг, не более 50, Концентрация хлоридов-ионов, мг/кг, не более 30, Концентрация сульфат-ионов, мг/кг, не бол	10Е5	0,1	0,2	60, 20-120 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 20 (3) 60 (4) 90 (5) 100	145, 160-70 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 162 (2) 160 (3) 145 (4) 120 (5) 107	Постоянно Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (3) Работа насоса в режиме непрерывной продувки-Продолжительное время-Постоянно (не менее 20 ч	55 60	20 0,6-1,2 -	159х5 133х6,5 Сталь 20	Разр-вас=1,0МПа; Разр-ч напор=1,4 МПа	50	
33	LCQ12AP001	Насосный агрегат возврата продувочной воды парогенераторов	Новая разработка Q=100 м³/ч Н=107 м H₂O Возможный прототип: ПНА 65/90а	-	4	-	II	4	нж. ст.	компл	1	1	-	565	565	565	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	УКА, отн. периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Продувочная вода парогенераторов (Удельная электрическая проводимость Н-катионированной пробы, мкСм/см, не более 0,2, Концентрация натрия, мг/кг, не более 50, Концентрация хлоридов-ионов, мг/кг, не более 30, Концентрация сульфат-ионов, мг/кг, не бол	10Е5	0,1	0,2	60, 20-120 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 0 (2) 20 (3) 60 (4) 90 (5) 100	145, 160-70 Основные рабочие точки на характеристике насоса: (1) 162 (2) 160 (3) 145 (4) 120 (5) 107	Постоянно Режим работы на основных рабочих точках характеристики насоса: (1) Работа на закрытую задвижку-1 мин (2) Испытания насоса-30 минут один раз в месяц (3) Работа насоса в режиме непрерывной продувки-Продолжительное время-Постоянно (не менее 20 ч	55 60	20 0,6-1,2 -	159х5 133х6,5 Сталь 20	Разр-вас=1,0МПа; Разр-ч напор=1,4 МПа	50	
34	LAS10AP001	Насосный агрегат аварийный питательный с эл. двигателем по типу АОДА5-800-10-2	По типу АПНА 150-90-4 Q=150 м³/ч Н=900 м в.ст. Nдв=800 кВт U=10000 В n=2970 об/мин	1.3000-317.000.00 TY	23	В	I	2	нж. ст.	компл	1	1	-	7000	7000	7000	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	УЛЕ, отн. +0,00 обслуживаемое	АО "СМНПО им Фрунзе" г.Сумы, Украина	Обессоленная вода	-	-	-	150, 40-275	900	Периодически 1 пуск в месяц 950 пусков за весь срок службы	5 - 25 50	3,6 - 13,9 0,18/10,0 12	219х11 152х9 08X18H10T	Охлаждение насосного агрегата производится перекачиваемой средой. В случае необходимости периодической обкатки двигателя на холостом ходу с разобинной муфтой, должна быть предусмотрена возможность работы двигателя в данном режиме.	50	
35	LAS20AP001	Насосный агрегат аварийный питательный с эл. двигателем по типу АОДА5-800-10-2	По типу АПНА 150-90-4 Q=150 м³/ч Н=900 м в.ст. Nдв=800 кВт U=10000 В n=2970 об/мин	1.3000-317.000.00 TY	23	В	I	2	нж. ст.	компл	1	1	-	7000	7000	7000	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	УЛЕ, отн. +0,00 обслуживаемое	АО "СМНПО им Фрунзе" г.Сумы, Украина	Обессоленная вода	-	-	-	150, 40-275	900	Периодически 1 пуск в месяц 950 пусков за весь срок службы	5 - 25 50	3,6 - 13,9 0,18/10,0 12	219х11 152х9 08X18H10T	Охлаждение насосного агрегата производится перекачиваемой средой. В случае необходимости периодической обкатки двигателя на холостом ходу с разобинной муфтой, должна быть предусмотрена возможность работы двигателя в данном режиме.	50	
36	LAS30AP001	Насосный агрегат аварийный питательный с эл. двигателем по типу АОДА5-800-10-2	По типу АПНА 150-90-4 Q=150 м³/ч Н=900 м в.ст. Nдв=800 кВт U=10000 В n=2970 об/мин	1.3000-317.000.00 TY	23	В	I	2	нж. ст.	компл	1	1	-	7000	7000	7000	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	УЛЕ, отн. +0,00 обслуживаемое	АО "СМНПО им Фрунзе" г.Сумы, Украина	Обессоленная вода	-	-	-	150, 40-275	900	Периодически 1 пуск в месяц 950 пусков за весь срок службы	5 - 25 50	3,6 - 13,9 0,18/10,0 12	219х11 152х9 08X18H10T	Охлаждение насосного агрегата производится перекачиваемой средой. В случае необходимости периодической обкатки двигателя на холостом ходу с разобинной муфтой, должна быть предусмотрена возможность работы двигателя в данном режиме.	50	
37	LAS40AP001	Насосный агрегат аварийный питательный с эл. двигателем по типу АОДА5-800-10-2	По типу АПНА 150-90-4 Q=150 м³/ч Н=900 м в.ст. Nдв=800 кВт U=10000 В n=2970 об/мин	1.3000-317.000.00 TY	23	В	I	2	нж. ст.	компл	1	1	-	7000	7000	7000	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	УЛЕ, отн. +0,00 обслуживаемое	АО "СМНПО им Фрунзе" г.Сумы, Украина	Обессоленная вода	-	-	-	150, 40-275	900	Периодически 1 пуск в месяц 950 пусков за весь срок службы	5 - 25 50	3,6 - 13,9 0,18/10,0 12	219х11 152х9 08X18H10T	Охлаждение насосного агрегата производится перекачиваемой средой. В случае необходимости периодической обкатки двигателя на холостом ходу с разобинной муфтой, должна быть предусмотрена возможность работы двигателя в данном режиме.	50	
38	KAA10AP001	Насосный агрегат промконтра системы охлаждения ответственных потребителей включая филтр-сетку на всасе и электродвигатель мощность 315 кВт напряжение 10 кВ	по типу А-500-QVD-530-136-ZC-000-PE, Q=2000 м³/ч Н=40 м H₂O	N 531 805	2HO	В	I	2	нж. ст.	шт	1	1	-	8630	8630	8630	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отн. 0,000 периодически обслуживаемое	Sigma Group a.s.	Вода промконтра	не более 1*10Е7	твердые частицы отсутствуют	2000, (1) 55 (2) 500 (3) 1200-1500 (4) 2000-2500 (5) 2000 (6) 2500-3000	40 (1) 35 (2) - (3) - (4) 40-35 (5) 40 (6)35 - ≥30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) расхождение и отвода тепла реакторной установки в режимах НУЭ - 3	18...35 100	26-29 м.в.ст.; 1,0; -	630х12 230х8 08X18H10T	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуска-наладочных работ	50		

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по КС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, установленного на стадии проекта		Класс безопасности по ПНАЭЛ-Г-01-97	Группа по ПНАЭЛ-Г-008-89	Категория оценки стоимости по ПН-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Классификация исполнения	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Виды изготовления	Наименование	Среда				Режим работы	Температура на входе, °С	Высота стояка, м.в.ст.	Расположение катодный электродный материал	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы			
											первый блок	второй блок	общество-клиентские	первый блок	второй блок	общество-клиентские									Рабочая температура, °С	Средняя температура, °С	Максимальная температура, °С	Минимальная температура, °С										
39	КАА20АР001	Насосный агрегат промконтура системы охлаждения ответственных потребителей включая фильтр-сетку на всасе и электродвигатель, мощность 315 кВт, напряжение 10 кВ	по типу А-500-QVD-530-136-ZC-000-FE, Q=2000 м³/ч, H=40 м H₂O	N 531 805	2HO	B	I	2	нж. ст.	шт	1	1	-	8630	8630	8630	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отн. 0,000 периодически обслуживаемое	Sigma Group a.s.	Вода промконтура	не более 1*10E7	твердые частицы отсутствуют	г	-	2000, (1) 0 (2) 500 (3) 1200-1500 (4) 2000-2500 (5) 2000 (6) 2500-3000	40 (1) 55 (2) - (3) - (4) 40-35 (5) 40 (6) 35 - ≥30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) расхолаживание и отвода тепла реакторной установки в режимах НУЭ - 3	18...35	100	26-29 м.в.ст., 1,0;	630x12 530x8 08X18H10T	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50
40	КАА30АР001	Насосный агрегат промконтура системы охлаждения ответственных потребителей включая фильтр-сетку на всасе и электродвигатель, мощность 315 кВт, напряжение 10 кВ	по типу А-500-QVD-530-136-ZC-000-FE, Q=2000 м³/ч, H=40 м H₂O	N 531 805	2HO	B	I	2	нж. ст.	шт	1	1	-	8630	8630	8630	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отн. 0,000 периодически обслуживаемое	Sigma Group a.s.	Вода промконтура	не более 1*10E7	твердые частицы отсутствуют	г	-	2000, (1) 0 (2) 500 (3) 1200-1500 (4) 2000-2500 (5) 2000 (6) 2500-3000	40 (1) 55 (2) - (3) - (4) 40-35 (5) 40 (6) 35 - ≥30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) расхолаживание и отвода тепла реакторной установки в режимах НУЭ - 3	18...35	100	26-29 м.в.ст., 1,0;	630x12 530x8 08X18H10T	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50
41	КАА40АР001	Насосный агрегат промконтура системы охлаждения ответственных потребителей включая фильтр-сетку на всасе и электродвигатель, мощность 315 кВт, напряжение 10 кВ	по типу А-500-QVD-530-136-ZC-000-FE, Q=2000 м³/ч, H=40 м H₂O	N 531 805	2HO	B	I	2	нж. ст.	шт	1	1	-	8630	8630	8630	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отн. 0,000 периодически обслуживаемое	Sigma Group a.s.	Вода промконтура	не более 1*10E7	твердые частицы отсутствуют	г	-	2000, (1) 0 (2) 500 (3) 1200-1500 (4) 2000-2500 (5) 2000 (6) 2500-3000	40 (1) 55 (2) - (3) - (4) 40-35 (5) 40 (6) 35 - ≥30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) расхолаживание и отвода тепла реакторной установки в режимах НУЭ - 3	18...35	100	26-29 м.в.ст., 1,0;	630x12 530x8 08X18H10T	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50
42	КАВ10АР001	Насосный агрегат промконтура системы охлаждения ответственных потребителей высокого давления включая фильтр-сетку на всасе. Поставляется комплектом с электродвигателем, мощность 75 кВт, напряжением 380 В	по типу ЦНА400/30х-K-251.1 Q=225м³/ч, H=40м H₂O	H13.3.746.00.000-01 TY	3H	C	I	2	нж. ст.	шт	1	1	-	1500	1500	1500	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отн. 0,000 периодически обслуживаемое	ЗАО "Гидромашсервис"	Вода промконтура	не более 1*10E8	твердые частицы отсутствуют	г	-	225, (1) 0 (2) 150 (3) 225 (4) 350	40, (1) <52 (2) - (3) 40 (4) >30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) нарушения в работе системы (отказ АВР) - продолжительное время	18...37	100	26-29 м.в.ст., 1,0;	272x11 219x11 08X18H10T	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50
43	КАВ20АР001	Насосный агрегат промконтура системы охлаждения ответственных потребителей высокого давления включая фильтр-сетку на всасе. Поставляется комплектом с электродвигателем, мощность 75 кВт, напряжением 380 В	по типу ЦНА400/30х-K-251.1 Q=225м³/ч, H=40м H₂O	H13.3.746.00.000-01 TY	3H	C	I	2	нж. ст.	шт	1	1	-	1500	1500	1500	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отн. 0,000 периодически обслуживаемое	ЗАО "Гидромашсервис"	Вода промконтура	не более 1*10E8	твердые частицы отсутствуют	г	-	225, (1) 0 (2) 150 (3) 225 (4) 350	40, (1) <52 (2) - (3) 40 (4) >30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) нарушения в работе системы (отказ АВР) - продолжительное время	18...37	100	26-29 м.в.ст., 1,0;	272x11 219x11 08X18H10T	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50
44	КАВ30АР001	Насосный агрегат промконтура системы охлаждения ответственных потребителей высокого давления включая фильтр-сетку на всасе. Поставляется комплектом с электродвигателем, мощность 75 кВт, напряжением 380 В	по типу ЦНА400/30х-K-251.1 Q=225м³/ч, H=40м H₂O	H13.3.746.00.000-01 TY	3H	C	I	2	нж. ст.	шт	1	1	-	1500	1500	1500	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отн. 0,000 периодически обслуживаемое	ЗАО "Гидромашсервис"	Вода промконтура	не более 1*10E8	твердые частицы отсутствуют	г	-	225, (1) 0 (2) 150 (3) 225 (4) 350	40, (1) <52 (2) - (3) 40 (4) >30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) нарушения в работе системы (отказ АВР) - продолжительное время	18...37	100	26-29 м.в.ст., 1,0;	272x11 219x11 08X18H10T	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50
45	КАВ40АР001	Насосный агрегат промконтура системы охлаждения ответственных потребителей высокого давления включая фильтр-сетку на всасе. Поставляется комплектом с электродвигателем, мощность 75 кВт, напряжением 380 В	по типу ЦНА400/30х-K-251.1 Q=225м³/ч, H=40м H₂O	H13.3.746.00.000-01 TY	3H	C	I	2	нж. ст.	шт	1	1	-	1500	1500	1500	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKD, отн. 0,000 периодически обслуживаемое	ЗАО "Гидромашсервис"	Вода промконтура	не более 1*10E8	твердые частицы отсутствуют	г	-	225, (1) 0 (2) 150 (3) 225 (4) 350	40, (1) <52 (2) - (3) 40 (4) >30	Постоянно, (1) работа на закрыто задвижку - 1 минута (2) работа по линии рециркуляции - продолжительное время (3) режим нормальной эксплуатации - 330 суток в год (4) нарушения в работе системы (отказ АВР) - продолжительное время	18...37	100	26-29 м.в.ст., 1,0;	272x11 219x11 08X18H10T	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50
46	КАВ40АР001	Насосный агрегат большой производительности системы подпитки и борного регулирования (в объем поставки входит: фильтр сетки, дроссельное устройство на линии рециркуляции)	КСБА.124.RHMR3-16.00ТУ; Q=60 м³/ч, H=1850 м, эл. двигатель по типу 4А3МА-800/6000-М3; мощность номинальная 800 кВт; напряжение 10000В; в комплект поставки входит: фильтр сетки, дроссельное устройство на линии рециркуляции	КСБА.124.RHMR3-16.00ТУ	3H	C	II	2	нж. ст.	компл	1	1	-	8390	8390	8390	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UKA, отн. -11,40 периодически обслуживаемое	КСБ - Aktiengesellschaft	Подпиточная вода, РБК 16-20 г/дм³, РБК 39,5-44,5 г/дм³, Чистый конденсат	См. Приложение Ж	0,2	0,2	Основные точки на характеристике 1) 1910 2) 1850 3) 1910 - 1725 4) 1910 - 1725	Основные точки на характеристике 1) 1910 2) 1850 3) 1910 - 1725 4) 1910 - 1725	Периодически количество включений за год 100 раз; количество включений за срок службы 5000 раз. Изменение температуры с 20 °С до 104 °С и от 104 °С до 20 °С, со скоростью 16 °С/сек	20 - 104 120	от 10 до 26 0,7/ (19,5 на напоре) не более 3,4 (при температуре 60-105 °С и расходе 60 м³/ч) 2,8 - при 105 °С и 60 м³/ч временно не более 1 минуты	133x14 нж.	Поставляется с фильтром-сеткой на всасе, устанавливаемой на период пуско-наладочных работ	50		

Позиция №	Код по КС	Назначение оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта			Класс безопасности по ПНАЗ Г-01-01-197	Группа по ПНАЗ Г-7-008-89	Средняя величина статистической по ПНАЗ Г-01-01	Категория обеспечения качества по (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса единицы, кг	Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип климатифера при эксплуатации	Условия хранения	Тип климатифера при хранении	Место установки	Заказчик	Наименование	Среда				Основное наименование	Температура дымов. газ. рас. °С	Температура дымов. газ. рас. °С	Высота столба дымов. газ. рас. м.в.ст.	Расположение катанового трубопровода	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
												первый блок	второй блок	общий по-элементный		первый блок	второй блок	общий по-элементный									Рабочая атмосфера	Средняя влажность	Средняя температура частиц	Размер частиц, мкм								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
47	КВА30AP001	Насосный агрегат большой производительности системы подпитки и борного регулирования (в объем поставки входит: фильтр сетка; дроссельное устройство на линии рециркуляции)	КСБА.124.RHMR3-16.00TU; Q=60 м³/ч Н=1850 м; эл. двигатель по типу 4A3MA-800.6000-M3; мощность номинальная 800 кВт; напряжение 10000В в комплект поставки входит: фильтр сетка; дроссельное устройство на линии рециркуляции	КСБА.124.RHMR3-16.00TU	НН	С	II	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	8390	8390	8390	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	УКА, отм. -11.40 периодически обслуживаемое	КСБ - Aktiengesellschaft	Подпиточная вода, РБК 16-20 г/дм³, РБК 39.5-44.5 г/дм³, Чистый конденсат	См. Приложение Ж	0,2		0,2	Основные точки на характеристике 1) 1910 ----- 2) 1850 ----- 3) 1910 - 1725	Периодически исключений за год 100 раз количество исключений за срок службы 5000 раз Изменение температуры с 20 до 104°С и от 104°С до 20°С, со скоростью 16 °С/сек	20...104 120	от 10 до 26 0,7/ (19,5 на напоре) не более 3,4 (при температуре 80-105 °С и расходе 60 м³/ч и 2,8 - при 105 °С и 60 м³/ч) время коррекции не более 1 минуты	159х6 133х14 ниж		50		
48	КВА51AP001	Насосный агрегат малой производительности системы подпитки и борного регулирования	Q=1-9 м³/ч, Н=1780 м.в.ст; насос по типу 2.51TMP9/180A; электродвигателем по типу AIRP25054; мощность э.д. 75 кВт; напряжением 380В;	TU 3632-046-002201 50-2010	НН	С	II	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	2600	2600	2600	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	УКА, отм. -11.40 периодически обслуживаемое	ОАО "НПО "Гидромаш"	Подпиточная вода, РБК 16-20 г/дм³, РБК 39.5-44.5 г/дм³, Чистый конденсат	См. Приложение Ж	0,2		0,2	9,0 1,0...9,0	от 100 до 1780	20...104 120	от 10 до 26 0,7/ (17,64 на напоре) не более 3,4 м (при температуре 104 °С и расходе 9 м³/ч)	108х5 76х7 ниж		50		
49	КВА52AP001	Насосный агрегат малой производительности системы подпитки и борного регулирования	Q=1-9 м³/ч, Н=1780 м.в.ст; насос по типу 2.51TMP9/180A; электродвигателем по типу AIRP25054; мощность э.д. 75 кВт; напряжением 380В;	TU 3632-046-002201 50-2010	НН	С	II	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	2600	2600	2600	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	УКА, отм. -11.40 периодически обслуживаемое	ОАО "НПО "Гидромаш"	Подпиточная вода, РБК 16-20 г/дм³, РБК 39.5-44.5 г/дм³, Чистый конденсат	См. Приложение Ж	0,2		0,2	9,0 1,0...9,0	от 100 до 1780	20...104 120	от 10 до 26 0,7/ (17,64 на напоре) не более 3,4 м (при температуре 104 °С и расходе 9 м³/ч)	108х5 76х7 ниж		50		
50	КВА53AP001	Насосный агрегат малой производительности системы подпитки и борного регулирования	Q=1-9 м³/ч, Н=1780 м.в.ст; насос по типу 2.51TMP9/180A; электродвигателем по типу AIRP25054; мощность э.д. 75 кВт; напряжением 380В;	TU 3632-046-002201 50-2010	НН	С	II	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	2600	2600	2600	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	УКА, отм. -11.40 периодически обслуживаемое	ОАО "НПО "Гидромаш"	Подпиточная вода, РБК 16-20 г/дм³, РБК 39.5-44.5 г/дм³, Чистый конденсат	См. Приложение Ж	0,2		0,2	9,0 1,0...9,0	от 100 до 1780	20...104 120	от 10 до 26 0,7/ (17,64 на напоре) не более 3,4 м (при температуре 104 °С и расходе 9 м³/ч)	108х5 76х7 ниж		50		
51	КВА90AP001	Насос гидроопытаний 1 контура	Q=0,7-5 м³/ч Н=2550 м.в.ст.; насос по типу 2.51TMP9/250A-AC; электродвигатель по типу AIRP225M4; мощность э.д. 55 кВт; напряжением 380В; преобразователем частоты тока; независимый вентилятор для охлаждения двигателя; переключной клапан;	TU 3632-046-002201 50-2010	НН	С	II	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	2600	2600	2600	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	УКА, отм. -3.60 периодически обслуживаемое	ОАО "НПО "Гидромаш"	Подпиточная вода, РБК 16-20 г/дм³, РБК 39.5-44.5 г/дм³, Чистый конденсат	См. Приложение Ж	0,2		0,2	5,0 0,7...5,0	от 100 до 2550	20...104 104	от 10 до 26 0,7/ (20,0 на напоре) не более 3,4 м (при температуре 104 °С и расходе 5 м³/ч)	108х5 108х12 ниж		50		
52	КВВ11AP001	Насос вывода теплоносителя	Q=65-90 м³/ч Н=90м ПНА 65-90-К-251.1 Q=65 м³/ч Н=90м	НП3.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Гидромаш"	НН	С	II	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	565	565	565	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	УКА, отм. -7,5 периодически обслуживаемое	ОАО "НГМЗ" "Никоторский машиностроительный з-д" РФ	Подпиточная вода Теплоноситель первого контура РБК 16-20 г/дм³	См. Приложение Ж	0,2		0,2	Основные точки на характеристике 1) 0 (работа на закрытую задвижку) ----- 2) 60 (номинальный расход) ----- 3) 20-80 (диапазон работы)	Периодически исключений/выключений 1 раз в сутки, за год 300 раз количество исключений							

Позиция №	Код по КС	Назначение оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на объекте проекта		Класс безопасности по ПНАЗ-Ж-01-97	Группа по ПНАЗ-Ж-008-89	Средства защиты от опасности по ПНБ-001-04	Категория обеспечения качества в ОК	Материал	Единица измерения	Количество			Масса слитня, кг	Масса общая, кг			Анализ химического исполнения	Конструкция размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Видов планового	Наименование	Среда				Расход ном., л/ч	Напор ном., м.ст.	Режим работы	Температура дачи рас.+°C	Высота столба жидкости до ксн. насоса, м.в.ст.	Распределение диаметров трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общий установочный		первый блок	второй блок	общий установочный									Рабочая жидкость	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм									
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
56	KBC21AP001	Насосный агрегат "чистого" конденсата	ПНА 25/70-K-251.1 Q=25 м³/ч Н=70м с эл. двигателем мощность 11 кВт напряжение 380В	НП3.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Тидромаш"	ЗН	C	II	2	нож. ст.	комплз	I	I	-	292	292	292	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ИКА, отг.-7,5 периодический обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д." РФ	"Чистый конденсат, РВК 16-20 г/м², РВК 39,5-44,5 г/м², Гидразин (2,5%), КОИ(1%)	См. Приложение Ж	0,2	0,2		Основные точки на характеристике 1) 75 ----- 2) 70 ----- 3) 75 - 68 ----- 3) 75 - 68 (диапазон работы)	Периодически количество включений/выключений за год 300 раз количество включений/выключений за срок службы 15000 раз. Изменение температуры с 20 до 75°C, со скоростью 20 °С	20-75 75	6-25 0,25/(1,0 на напоре) не более 3,5м (при температуре 75 °С в расходе 30 м³/ч.)	108х5 76х4,5 ник			50
57	KBC22AP001	Насосный агрегат "чистого" конденсата	ПНА 25/70-K-251.1-Q=25 м³/ч Н=70м с эл. двигателем мощность 11 кВт напряжение 380В	НП3.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Тидромаш"	ЗН	C	II	2	нож. ст.	комплз	I	I	-	292	292	292	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ИКА, отг.-7,5 периодический обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д." РФ	"Чистый конденсат, РВК 16-20 г/м², РВК 39,5-44,5 г/м², Гидразин (2,5%), КОИ(1%)	См. Приложение Ж	0,2	0,2		Основные точки на характеристике 1) 75 ----- 2) 70 ----- 3) 75 - 68 ----- 3) 75 - 68 (диапазон работы)	Периодически количество включений/выключений за год 300 раз количество включений/выключений за срок службы 15000 раз. Изменение температуры с 20 до 75°C, со скоростью 20 °С	20-75 75	6-25 0,25/(1,0 на напоре) не более 3,5м (при температуре 75 °С в расходе 30 м³/ч.)	108х5 76х4,5 ник			50
58	KA11AP001	Насосный агрегат организованных протечек	ПНА12,5/50-K-251.1-УХЛ4 Q=12,5 м³/ч Н=50 м Н2О	НП3.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Тидромаш"	ЗН	C	II	2	нож. ст.	комплз	I	I	-	253	253	253	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ИКА, отг.-11,00 периодический обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Раствор NH4OH до 16 г/кг	3,7 x 10¹⁰	0,2	0,2	12,5 6-17	50	Количество включений за срок службы 25000, время работы за срок службы 204000 часов	55 100	0,97 - - -	89х5 57х3 нж. сталь	-		50
59	KA12AP001	Насосный агрегат организованных протечек	ПНА12,5/50-K-251.1-УХЛ4 Q=12,5 м³/ч Н=50 м Н2О	НП3.3.729.00.000ТУ АО "НПО "Тидромаш"	ЗН	C	II	2	нож. ст.	комплз	I	I	-	253	253	253	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ИКА, отг.-11,00 периодический обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Раствор NH4OH до 16 г/кг	3,7 x 10¹⁰	0,2	0,2	12,5 6-17	50	Количество включений за срок службы 25000, время работы за срок службы 204000 часов	55 100	0,97 - - -	89х5 57х3 нж. сталь	-		50
60	KA40AP001	Насосный агрегат для перекачки борозодежащих дренажей	ЦШН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ 062611.001ТУ	ЗН	C	III	2	нож. ст.	штг	I	I	-	70	70	70	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ИЛА, отг.-7,15 периодический обслуживаемое	(ОКЕМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Раствор NH4OH до 16 г/кг	3,7 x 10¹⁰	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	32х2,5 нж.сталь	-		50
61	KA40AP002	Насосный агрегат для перекачки борозодежащих дренажей	ЦШН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ 062611.001ТУ	ЗН	C	III	2	нож. ст.	штг	I	I	-	70	70	70	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ИЛА, отг.-7,15 периодический обслуживаемое	(ОКЕМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Раствор NH4OH до 16 г/кг	3,7 x 10¹⁰	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	32х2,5 нж.сталь	-		50
62	KA20AP001	Насосный агрегат для перекачки протечек и разлива баки KTA10BNB001	ЦШН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ 062611.001ТУ	ЗН	C	III	3	нож. ст.	штг	I	I	-	70	70	70	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ИКА, отг.-11,40 периодический обслуживаемое	(ОКЕМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. Африканова, РФ	Раствор NH4OH до16 г/кг	>10⁵	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 90	-	32х2,5 нж.сталь	-		50
63	FAL11AP001	Насосный агрегат подачи бориров																																			

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по КЭС	Наименование оборудования	Технические характеристики насосного оборудования, используемого на стадии проекта		Класс безопасности по ПНАЭ-Г-01-97	Группа по ПНАЭ-Г-008-89	Категория оценки стоимости по ПН-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг				Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип и конструкция при эксплуатации	Условия хранения	Тип упаковки при хранении	Место установки	Заказ изготовителя	Наименование	Среда				Виды работ	Напор пом. двигателя работы м.ст.	Режим работы	Температура двигателя, °С	Высота столба жидкости до оси насоса, м.в.ст.	Назначение на насос насоса, Мпа	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
											верный блок	второй блок	общественные	верный блок	второй блок	общественные	Растворимость, %									Кислотность твердых веществ, %	Растворимость, %	Виды работ										
70	KTC20AP001	Насос откачки протечек со встроенным эл.двиг. мощность 2,9 кВт напряжение 380В	ЦПН 2/50 Q=2,0 м³/ч Н=50 м.в.ст. Погружной	ЮТАЙ.062611.001ТУ	ЗН	С	II	2	нж	компл.	1	1	-	88	88	88	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн.-11.400	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Боросодержащие дренажи	2x10 ¹⁰	0,2	0,2	2	50	Периодически	60 до 80	атм.	32x2,5	н.ж. сталь	-	50	
71	QCA10AP001	Насосный агрегат подачи борной кислоты с электроприводом	АХ-А-Ж65-40-200-К-5 Q=25 м³/ч Н=50м в.ст.	ТУ 3631-037-00217923-2003	4	-	-	2	нж	компл.	1	1	-	240	240	240	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отн. 0,00	ЗАО "Каталский насосный завод"	Раствор борной кислоты	-	0,2	0,2	25	50	Периодически	40/45	3,6 (атм)	89x5 57x3	н.ж. сталь	-	50	
72	LF610AP001	Насосный агрегат подачи промышленных растворов с электроприводом АД200М2 мощность 37кВт	Х-А-Ж 80-50-250-К-5 Q=50м³/ч Н=80м вод.ст	ТУ 3631-037-00217923 -2003	4	-	III	2	нж	шт.	1	1	-	420	420	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отн. 0,00	ЗАО "Каталский насосный завод"	Раствор хлмической промывки	-	0,2	0,2	50	80	Периодически	80/90	3,6 (атм)	159x6 108x5	н.ж. сталь	-	50	
73	KBD61AP001	Насос-дозатор подачи азетата цинка в первый контур с электродвигателем мощность 0,25кВт напряжение 380В	НД 2,5/100К14А Q=2,5 л/ч Н=100 кг/см2	ТУ3632-002-46919837-2004 ООО "Ареонга"	4	-	III	2	нж	компл.	1	1	-	29	29	29	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отн.-3.600	ООО "Ареонга" РФ	-	-	-	-	0,0025	1000	Периодически	25-35 до 40	1,1 до 0,1	14x2 14x2	н.ж. сталь	-	50	
74	KBD62AP001	Насос-дозатор подачи азетата цинка в первый контур с электродвигателем мощность 0,25кВт напряжение 380В	НД 2,5/100К14А Q=2,5 л/ч Н=100 кг/см2	ТУ3632-002-46919837-2004 ООО "Ареонга"	4	-	III	2	нж	компл.	1	1	-	29	29	29	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отн.-3.600	ООО "Ареонга" РФ	-	-	-	-	0,0025	1000	Периодически	25-35 до 40	1,1 до 0,1	14x2 14x2	н.ж. сталь	-	50	
75	KPK40AP001	Насосный агрегат перекачки кубового остатка с эл. двигателем мощность 5 кВт напряжение 380 В	SPX80 Q=3 м³/ч Н=34 м.в.ст. плановый	Черт.№ SPX80 34643 03	ЗН	С	II	2	нж	компл.	1	1	-	1020	1020	1020	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	УКА, отн.-7,50 периодически обслуживаемое	Фирма "BREDEL" Голландия	Кубовый остаток	1x10 ¹²	до 20	0,2 - 1,25	3	50	Периодически	45 до 110	(-4)-4 (+0,0025)	57x3 57x3	н.ж. сталь	-	60	
76	KPK40AP002	Насосный агрегат перекачки кубового остатка с эл. двигателем мощность 5 кВт напряжение 380 В	SPX80 Q=3 м³/ч Н=34 м.в.ст. плановый	Черт.№ SPX80 34643 04	ЗН	С	II	2	нж	компл.	1	1	-	1020	1020	1020	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	УКА, отн.-7,50 периодически обслуживаемое	Фирма "BREDEL" Голландия	Кубовый остаток	1x10 ¹²	до 20	0,2 - 1,25	3	50	Периодически	45 до 110	(-4)-4 (+0,0025)	57x3 57x3	н.ж. сталь	-	60	
77	KPK52AP001	Насосный агрегат перекачки сорбентов с эл. двигателем 3ГАА 138 126-ВДА мощность 5 кВт напряжение 380 В	SPX80 Q=3 м³/ч Н=34 м.в.ст. плановый	Черт.№ SPX80 34643 05	ЗН	С	II	2	нж	компл.	1	1	-	1020	1020	1020	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	УКА, отн.-7,50 периодически обслуживаемое	Фирма "BREDEL" Голландия	Ионообменные смолы	1x10 ¹²	до 20	0,2 - 1,25	3	50	Периодически	30 до 110	(-4)-2 (+0,0025)	57x3 57x3	н.ж. сталь	-	60	
78	KPK54AP001	Насосный агрегат перекачки сорбентов с эл. двигателем 3ГАА 138 126-ВДА мощность 5 кВт напряжение 380 В	SPX80 Q=3 м³/ч Н=34 м.в.ст. плановый	Черт.№ SPX80 34643 06	ЗН	С	II	2	нж	компл.	1	1	-	1020	1020	1020	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	II	УКА, отн.-7,50 периодически обслуживаемое	Фирма "BREDEL" Голландия	Ионообменные смолы	1x10 ¹²	до 20	0,2 - 1,25	3	50	Периодически	30 до 110	(-4)-2 (+0,0025)	57x3 57x3	н.ж. сталь	-	60	
79	KPK60AP001	Насос откачки протечек с встроеным эл.двиг.мощность 2,1 кВт напряжение 380В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м.вод.ст.	ЮТАЙ.062611.001ТУ	ЗН	С	II	3	нж. ст.	компл.	1	1	-	70	70	70	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. 3,60 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Обессоленная вода	-	-	-	2	25	Периодически	30 до 40	-	32x2,5	н.ж. сталь	Соединение изделия с трубопроводами технологической системы должно осуществляться сваркой	60	
80	KPK70AP001	Насос подачи на деаэрат с встроеным эл.двиг. Мощность 3 кВт	NM038BY Q=3 м³/ч Н=40 м.в.ст.	-	4	-	III	4	нж. ст.	компл.	1	1	-	100	100	100	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. 3,60 периодически обслуживаемое	-	Ионообменные смолы	-	до 80	0,2 - 1,25	0,5	-	Периодически	30 до 40	-	57x3	н.ж. сталь	Разделка кромок штуцеров под сварку должна быть выполнена по СТО 79814898 110-2009	60	
81	KPK70AM001	Деаэрат с панелью управления с двумя электродвигателями: главный двигатель и двигатель вторичного привода	ALDEC G2-45	-	4	-	III	4	нж. ст.	компл.	1	1	-	2300	2300	2300	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн.-4,80 обслуживаемое	Завод изготовитель определяется	Ионообменные смолы	-	до 80	0,2 - 1,25	0,5	-	Периодически	30 до 40	-	57x3	н.ж. сталь	-	60	
82	KBF11AP001	Насосный агрегат боросодержащих вод с электродвигателем 5А112М2АЗМ3 мощность 7,5 кВт напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-К-251.1-УХЛ4 Q=12,5 м³/ч Н=50 м.в.ст.	Н13.3.729.00.000 ТУ	ЗН	С	II	2	нж	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. -3,60 периодически обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Вода I контура	3x10 ⁹	0,2	0,2	8 до 4-17,5	50 до 70	Периодически	50 до 70	0,5-22 (+0,001)	57x3 57x3	н.ж. сталь	-	60	
83	KBF12AP001	Насосный агрегат боросодержащих вод с электродвигателем 5А112М2АЗМ3 мощность 7,5 кВт напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-К-251.1-УХЛ4 Q=12,5 м³/ч Н=50 м.в.ст.	Н13.3.729.00.000 ТУ	ЗН	С	II	2	нж	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. -3,60 периодически обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Вода I контура	3x10 ⁹	0,2	0,2	8 до 4-17,5	50 до 70	Периодически	50 до 70	0,5-22 (+0,001)	57x3 57x3	н.ж. сталь	-	60	
84	KBF21AP001	Насосный агрегат боросодержащих вод с электродвигателем 5А112М2АЗМ3 мощность 7,5 кВт напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-К-251.1-УХЛ4 Q=8,0 м³/ч Н=50 мН2О	Н13.3.729.00.000 ТУ	ЗН	С	II	3	нж	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. +0,00 периодически обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Конденсат	6x10 ⁴	0,2	0,2	8 до 4-17,5	50 до 100	Периодически	100 до 100	0,5-6 (атм.)	89x5 57x3	н.ж. сталь	-	60	

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по КЭС	Наименование оборудования	Технические характеристики насосного оборудования, установленного на стадии проекта		Класс безопасности по ПНАЭЛ-Г-01-97	Группа по ПНАЭЛ-Г-008-89	Категория оценки стоимости по ПН-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг				Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип и конструкция при эксплуатации	Условия хранения	Тип электрооборудования при хранении	Место установки	Виды изготовления	Наименование	Среда				Параметры насоса	Параметры двигателя	Режим работы	Температура рабочей среды, °С	Высота столба жидкости до оси насоса, м в.ст.	*Назначение на всасывающей линии, МПа	Размер присоединяемых трубопроводов	*Расчетный кавитационный запас, м в.ст.	*Дополнительные требования	Срок службы
											верный блок	второй блок	общий номинальный	верный блок	второй блок	общий номинальный	Растворимость, %									Коррозия твердых веществ, %	Размер насоса, мм	Параметры насоса, м³/ч	Параметры двигателя, м.ст.										
85	КВБ22АР001	Насосный агрегат боросодержащих вод с электродвигателем 5А112М2АЗМ3 мощность 7,5 кВт напряжение 380В	ПНА 12,5/50-К-251/251.1-УХЛ4 Q=8,0 м³/ч Н=50 мН2О	Н13.3.729.00.000 ТУ	ЗН	С	II	3	нж	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. +0,00 периодически обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Конденсат	6х10 ⁶	0,2	0,2	8 4-17,5	50		Периодически	100 100	0,5-6 (атм.)	32х3 57х3 нж. сталь	-		60	
86	КВБ51АР001	Насосный агрегат борного конденсата с электродвигателем 5А112М2АЗМ3 мощность 7,5 кВт напряжение 380В	ПНА 12,5/50-К-251/251.1-УХЛ4 Q=12,5 м³/ч Н=50 м.в.ст.	Н13.3.729.00.000 ТУ	ЗН	С	II	2	нж	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. -7,50 периодически обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Борный конденсат до 44,5/кг	3х10 ¹⁰	0,2	0,2	12,5 4-17,5	50		Периодически	60 110	0,5-20 (±0,0025)	32х3 57х3 нж. сталь	-		60	
87	КВБ52АР001	Насосный агрегат борного конденсата с электродвигателем 5А112М2АЗМ3 мощность 7,5 кВт напряжение 380В	ПНА 12,5/50-К-251/251.1-УХЛ4 Q=12,5 м³/ч Н=50 м.в.ст.	Н13.3.729.00.000 ТУ	ЗН	С	II	2	нж	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. -7,50 периодически обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Борный конденсат до 44,5/кг	3х10 ¹⁰	0,2	0,2	12,5 4-17,5	50		Периодически	60 110	0,5-20 (±0,0025)	32х3 57х3 нж. сталь	-		60	
88	КВБ53АР001	Насосный агрегат откачки протечек со встроенным электродвигателем мощность 2,9 кВт напряжение 380В	ЦПН 2/50 Q=2,0 м³/ч Н=50 м вод. ст. догружной	ЮТАЯ.062611.001 ТУ	ЗН	С	II	2	нж. ст.	комплект	1	1	-	85	85	85	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отн. -7,50, необслуживаемое	ЮОКМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Раствор НННО до 44,5 г/дм3	3х10 ¹⁰	-	-	2	50		Периодически	45 60	атм.	32х2,5 нж. ст.	-		60	
89	КВД10АР001	Насос-дозатор раствора щелочи с электродвигателем АДМ63В4 мощность 2,2кВт напряжение 380В	НД 2,5 1000/10К14А Q=1000 л/ч Н=10 кгс/см²	ТУ3632-002-86789899-2011	4	-	-	2	нж	компл	1	1	-	156	156	156	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отн. +4,800	ООО "Талинский механический завод"	Раствор щелочи	-	-	-	1	100		Периодически	25-30 35	4,1 0,1	32х2,5 57х3 нж. сталь	-		50	
90	КВД20АР001	Насос-дозатор раствора кислоты с электродвигателем АДМ100В4 мощность 4,0 кВт напряжение 380 В	НД 1,0 Р 1600/16 К14А - УХЛ4 Q=1600 л/ч Р=16 кгс/см²	ТУ3632-002-86789899-2011	4	-	-	2	нж	компл	1	1	-	178	178	178	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отн. +4,800	ООО "Талинский механический завод"	Раствор кислоты	-	-	-	1	100		Периодически	25-30 35	2,6 0,1	32х2,5 57х3 нж. сталь	-		50	
91	КВД31АР001	Насос-дозатор подачи аммиака в первый контур с электродвигателем АДМ63В4 мощность 0,37кВт напряжение 380В	НД1,0/25 40К К14А-УХЛ4 Q=25 л/ч Н=400 м.в.с	ТУ3632-002-86789899-2011	4	-	III	2	нж	компл	1	1	-	32	32	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отн. +4,800	ООО "Талинский механический завод"	Раствор аммиака	-	-	-	0,025	400		Периодически	25-35 40	2,6 0,1	25х3 25х3 нж. сталь	-		50	
92	КВД32АР001	Насос-дозатор подачи аммиака в первый контур с электродвигателем АДМ63В4 мощность 0,37кВт напряжение 380В	НД1,0/25 40К14МА-М4 Q=25 л/ч Н=400 м.в.с	ТУ3632-002-86789899-2011	4	-	III	2	нж	компл	1	1	-	32	32	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отн. +4,800	ООО "Талинский механический завод"	Раствор аммиака	-	-	-	0,025	400		Периодически	25-35 40	2,6 0,1	25х3 25х3 нж. сталь	-		50	
93	КВД33АР001	Насос-дозатор подачи аммиака в первый контур с электродвигателем АДМ63В4 мощность 0,37кВт напряжение 380В	НД 0,5 Э 1000/10 К14А-УХЛ4 Q=100 л/ч Р=10 кгс/см2	ТУ3632-002-86789899-2011	4	-	III	2	нж	компл	1	1	-	34,4	34,4	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отн. +4,800	ООО "Талинский механический завод"	Раствор аммиака	-	-	-	0,1	100		Периодически	25-35 40	2,6 0,1	25х3 25х3 нж. сталь	-		50	
94	КВД41АР001	Насос-дозатор подачи гидразина в первый контур с электродвигателем АДМ63В4 мощность 0,37кВт напряжение 380В	НД 0,5 Э 1000/10 К14А-УХЛ4 Q=100 л/ч Р=10 кгс/см2	ТУ3632-002-86789899-2011	4	-	III	2	нж	компл	1	1	-	34,4	34,4	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отн. +4,800	ООО "Талинский механический завод"	Гидразин	-	-	-	0,1	100		Периодически	25-35 40	1,2 0,1	25х3 25х3 нж. сталь	-		50	
95	КВД42АР001	Насос-дозатор подачи гидразина в первый контур с электродвигателем АДМ63В4 мощность 0,37кВт напряжение 380В	НД1,0 Э 2540 К14А-УХЛ4 Q=25 л/ч Р=40 кгс/см2	ТУ3632-002-86789899-2011	4	-	III	2	нж	компл	1	1	-	34,4	34,4	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отн. +4,800	ООО "Талинский механический завод"	Гидразин	-	-	-	0,025	400		Периодически	25-35 40	1,2 0,1	25х3 25х3 нж. сталь	-		50	
96	КВД51АР001	Насос-дозатор подачи гидроксида калия в первый контур с электродвигателем АДМ63В4 мощность 0,37кВт напряжение 380В	НД 0,5 Э 1000/10 К14А-УХЛ4 Q=100 л/ч Р=10 кгс/см2	ТУ3632-002-86789899-2011	4	-	III	2	нж	компл	1	1	-	34	34	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отн. +4,800	ООО "Талинский механический завод"	Раствор КОН	-	-	-	0,1	100		Периодически	25-35 40	1,2 0,1	25х3 25х3 нж. сталь	-		50	
97	КВД52АР001	Насос-дозатор подачи гидроксида калия в первый контур с электродвигателем АДМ63В4 мощность 0,37кВт напряжение 380В	НД 0,5 Э 1000/10 К14А-УХЛ4 Q=100 л/ч Р=10 кгс/см2	ТУ3632-002-86789899-2011	4	-	III	2	нж	компл	1	1	-	34	34	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отн. +4,800	ООО "Талинский механический завод"	Раствор КОН	-	-	-	0,1	100		Периодически	25-35 40	1,2 0,1	25х3 25х3 нж. сталь	-		50	
98	10ФКК41АР001	Насос-дозатор дезактивирующих растворов (азотная кислота) с электродвигателем АДМ63В4 2,2кВт. напряжение 380В	НД 1,0 Р 1000/10 К14МА УХЛ4 Q=1000 л/ч Р=10 кгс/см²	ТУ3632-002-86789899-2011	4	-	III	2	нж	компл	1	-	-	156	156	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	10УКС, отн. +4,800	ООО "Талинский механический завод"	Дезактивирующие растворы	-	-	-	1	100		Периодически	20 40	1,2 0,1	32х2,5 57х3 нж. сталь	-		50	
99	10ФКК42АР001	Насос-дозатор дезактивирующих растворов (перманганат калия) с электродвигателем АДМ63В4 2,2кВт. напряжение 380 В	НД 1,0 Р 1000/10 К14МА УХЛ4 Q=1000 л/ч Р=10 кгс/см²	ТУ3632-002-86789899-2011	4	-	III	2	нж	компл	1	-	-	156	156	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	10УКС, отн. +4,800	ООО "Талинский механический завод"	Дезактивирующие растворы	-	-	-	1	100		Периодически	20 40	1,2 0,1	32х2,5 57х3 нж. сталь	-		50	

Полития №	Код по КС	Назначение оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на объекте	Класс безопасности по ПНАС К-01-01	Группа по ПНАС К-7-008-89	Категория объектов-объектов по ПНАС-01-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг	Классификация по назначению	Классификация по назначению	Тип конструкции при эксплуатации	Условия хранения	Тип конструкции при эксплуатации	Место установки	Заказчик	Назначение	Среда				Напорное, динамическое, м.в.ст.	Периодичность	Температура, град. С	Высота стояба, м.в.ст.	Расстояние от стояба до объекта, м.в.ст.	Размер трубопровода, мм	Дополнительные требования	Срок службы			
										первый блок	второй блок	общий блок										Рабочая среда	Средняя температура, м.в.ст.	Средняя температура, м.в.ст.	Средняя температура, м.в.ст.											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
100	10FKK43AP001	Насос-дозатор аэрационных растворов (населенная кислота) электропитание АДМ000.4 мощность 2,2 кВт напряжение 380 В	НД 1,0 Р 1000/10 K14MA УХЛ4 Q=1000 л/ч P=10 кг/см²	4	-	III	2	нж	компл	1	-	-	156	156	-	-	УХЛ	4	1	2(C)	II	10УКС, отн. +4,800	ООО "Таллахский механический завод"	Деактивирующие растворы	-	-	1	100	Периодически	20/40	1,2/0,1	32х2,5/32х2,5	н.ж. сталь	-	50	
101	10FKK50AP001	Насосный агрегат рециркуляции воды аэрации мелкого оборудования с электродвигателем АНР1000.2А3 мощность 5,5 кВт напряжение 380В	ХМ-А-Ж 8/40Д-К-55-УХЛ4 Q=843 м³/ч H=4м	III	C	II	2	нж	компл	1	-	-	115	115	-	-	УХЛ	4	1	2(C)	II	УКС, отн. 0,000	ОАО "ЭНА"	Деактивирующие растворы	-	1,5	1	6,3	50	Периодически	20/100	0,5-15 атм	57х3	н.ж. сталь	-	50
102	10FKK60AP001	Насос рециркуляции воды ГПД с электродвигателем 5А132М2А3М3 мощность 11 кВт напряжение 380 В	АХ-А-Ж65-40-200-К-55-УХЛ4 Q=25,0 м³/ч H=50 м H₂O	III	C	II	2	нж	компл	1	-	-	220	220	-	-	УХЛ	4	1	2(C)	II	УКС, отн. 0,000	ОАО "ЭНА"	Деактивирующие растворы	-	1,5	1	25	52	Периодически	20/100	5-14 атм -0,1	49х5/57х3	н.ж. сталь	-	50
103	KPF11AP001	Насосный агрегат откачки протечек со встроенным эл.двиг. мощность 2,9 кВт напряжение 380В	ЦНН 2/50 Q=2,0 м³/ч H=50 м вод. ст.	III	C	II	2	нж	компл	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	1	2(C)	II	УКА, отн. -11,40 неослуживаемое	(ОКБ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	3,7х10¹¹	1,5	1	2	50	Периодически	45/60	-	32х2,5	-	60	
104	KPF12AP001	Насосный агрегат приема трапных вод с электродвигателем АНР160S2A3У3 мощность 15 кВт напряжение 380В	ЦНА 25 /70 -К-251/251.1-УХЛ4 Q=25 м³/ч H=70 м вод. ст.	III	C	II	2	нж	компл	1	1	-	340	340	340	-	УХЛ	4	1	2(C)	II	УКА, отн. -11,40 периодически обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Трапные воды	3,7х10¹¹	1,5	1	25/10-33	70	Периодически	20/100	0,5-10 (н0,0025)	108х5/89х5	н.ж. сталь	-	60
105	KPF12AP002	Насосный агрегат приема трапных вод с электродвигателем АНР160S2A3У3 мощность 15 кВт напряжение 380В	ЦНА 25 /70 -К-251/251.1-УХЛ4 Q=25 м³/ч H=70 м вод. ст.	III	C	II	2	нж	компл	1	1	-	340	340	340	-	УХЛ	4	1	2(C)	II	УКА, отн. -11,40 периодически обслуживаемое	АО "НГМЗ" РФ	Трапные воды	3,7х10¹¹	1,5	1	25/10-33	70	Периодически	20/100	0,5-10 (н0,0025)	108х5/89х5	н.ж. сталь	-	60
106	KPF21AP001	Насосный агрегат баков трапных вод с электродвигателем 5А112М2А3М3 мощность 7,5 кВт напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-К-251/251.1-УХЛ4 Q=8,0 м³/ч H=50 мH₂O	III	C	II	2	нж	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(C)	II	отн. 0,00 неослужива	(АО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Трапные воды	3,7х10¹¹	1,5	1	8/4-17,5	50	Периодически	45/100	0,5-20 (н0,0025)	108х5/57х3	н.ж. сталь	-	60
107	KPF22AP001	Насосный агрегат баков трапных вод с электродвигателем 5А112М2А3М3 мощность 7,5 кВт напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-К-251/251.1-УХЛ4 Q=8,0 м³/ч H=50 мH₂O	III	C	II	2	нж	компл	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(C)	II	УКА,отн. 0,00 неослужива	(АО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Трапные воды	3,7х10¹¹	1,5	1	8/4-17,5	50	Периодически	45/100	0,5-20 (н0,0025)	108х5/57х3	н.ж. сталь	-	60
108	KPF23AP001	Насосный агрегат откачки протечек с встроенным эл.двиг. мощность 2,1 кВт напряжение 380В	ЦНН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	III	C	II	2	нж	компл	1	1	-	70	70	70	-	УХЛ	4	1	2(C)	II	УКА, отн. +4,80 периодически обслуживаемое	(ОКБ) Опыт													

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по КЭС	Наименование оборудования	Технические характеристики насосного оборудования, установленного на стадии проекта		Класс безопасности по ПНАЭ Г-01-97	Группа по ПНАЭ Г-008-89	Категория оценки стоимости по ПН-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Классификация исполнения	Категория размещения	Тип и среда флюида при эксплуатации	Условия хранения	Тип электрофлюида при хранении	Место установки	Вид и материал	Наименование	Среда				Вид и материал насосной аппаратуры	Напор насос, динамический, м.ст.	Режим работы	Температура флюида, °С	Высота стояба, динамическая до опп. насоса, м.в.ст.	*Назначение на насос, МПа	Размер присоединяемых трубопроводов	*Дополнительные трубопровода	Срок службы																		
											верный блок	второй блок	общественно-насосные	верный блок	второй блок	общественно-насосные									Растворимость, %	Концентрация твердых частиц, %	Размер частиц, мм	Вязкость, мПа·с																											
117	KPF60AP002	Насосный агрегат баков приема инкоактивных сред с эл.двигателем СА112М2А3У3 мощностью 7,5 кВт напряжение 380В	ЦНА 12,5/50-К-251/251.1-УХЛ4 Q=12,5 м³/ч Н=50 м вод. ст.	Н13.3.729.00.000.ТУ АО НПО "Гидроماش"	ЗН	С	II	2	нж	компл.	1	1	-	253	253	253	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отг.-11,40 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Никетородский машиностроительный з-д," РФ	Отработанные регенерационные растворы, грязные воды	2х10 ⁶	1,5	1	12,5 4-17,5	50	Периодически	30 45	0,5-6 (атм)	32х45	нж. сталь	-	60																		
118	KPF60AP003	Насосный агрегат контрольного бака с эл.двигателем АНР160S2А3У3 мощностью 15 кВт напряжение 380В	ЦНА 25/70-К-251.1-УХЛ4 Q=25 м³/ч Н=70 м вод.ст.	Н 13.3.729.00. 000.ТУ АО НПО "Гидроماش"	ЗН	С	II	2	нж	компл.	1	1	-	340	340	340	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отг.-11,40 периодически обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Никетородский машиностроительный з-д," РФ	Отработанные регенерационные растворы, грязные воды	2х10 ⁶	1,5	1	25 10-33	70	Периодически	30 45	0,5-6 (атм)	32х45	нж. сталь	-	60																		
119	KPF60AP004	Насосный агрегат откачки протечек со встроенным эл.двиг. мощность 2,1 кВт напряжение 380В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ эл.двигатель встроенный по ТУ 16-00 ЖАБН.525511.002ТУ	ЗН	С	II	2	нж	компл.	1	1	-	70	70	70	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отг.-11,40 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. А.Ф.Яковлева, РФ	Отработанные регенерационные растворы, грязные воды	2х10 ⁶	1,5	1	2	25	Периодически	30 45	-	32х45	нж. сталь	-	60																		
120	GMH10AP001	Насосный агрегат бака приема стоков химреактивов с электродвигателем АНР 100Л2А3, мощностью 5,5кВт	АХ-А-Ж50-32-160-К-СД Q=12,5 м³/ч Н=32 м.в.ст.	ТУ 3631-037-002/17923-2003	4	-	III	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	140	140	140	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отг.-4,50	ЗАО "Катальский насосный завод"	Азотная кислота концентрацией до 56 %, неслочи до 40%, аммиак, гидразин, ЭДПК, КМгО4	объемная концентрация твердых частиц не более1%	1	12,5 8-17	32 наличие механических примесей, размер частиц не более 1мм	25 °С, 60 °С	-	-	-	-	50																				
121	GMH20AP001	Насосный агрегат приемка бака приема стоков химреактивов со встроенным эл.двиг. мощность 2,1 кВт напряжение 380В	ЦПН 2/25-1 Q=2 м³/ч Н=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	2	нж. ст.	компл.	1	1	-	78	78	78	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКС, отг.-4,50	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Азотная кислота концентрацией до 56 %, неслочи до 42%, аммиак, гидразин, ЭДПК, КМгО4	объемная концентрация твердых частиц не более1%	1	2, 1,5-2,5	25 наличие механических примесей, размер частиц не более 1мм	25 °С, 60 °С	-	-	-	-	50																				
122	SRP51AP001	Насосный агрегат баков сбора вод спецпротечной с электродвигателем, мощность 5,5 кВт напряжение 380 В	ЦНА 6,3/50-К-251.1-УХЛ Q=6,3м³/ч Н=50 м вод. ст.	Н13.3.729.00.000.ТУ АО НПО "Гидроماش"	ЗН	С	II	3	нж	шт	1	1	-	235	235	235	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отг.-7,500, обслуживаемое	ОАО "Вяземский Машиностроительный завод"	ПАВ	3,7х10 ³	-	-	6,3 2,7-8	50	Периодически	40°С 50 °С	0,5-3 (атм.)	57х3, 38х2, нж.сталь	-	60																			
123	SRP52AP001	Насосный агрегат баков сбора вод спецпротечной с электродвигателем , мощность 5,5 кВт напряжение 380 В	ЦНА 6,3/50-К-251.1-УХЛ Q=6,3м³/ч Н=50 м вод. ст.	Н13.3.729.00.000.ТУ АО НПО "Гидроماش"	ЗН	С	II	3	нж	шт	1	1	-	235	235	235	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отг.-7,500, обслуживаемое	ОАО "Вяземский Машиностроительный завод"	ПАВ	3,7х10 ³	-	-	6,3 2,7-8	50	Периодически	40°С 50 °С	0,5-3 (атм.)	57х3, 38х2, нж.сталь	-	60																			
124	SRP53AP001	Насосный агрегат откачки дренажей и протечек из приемки SRP53ВВ001 с эл. двигателем, мощность 4 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/50 Q=2х3м³/ч Н=50 м.в.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ ОКБМ	ЗН	С	II	3	нж	шт	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отг.-7500, обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения им. А.Ф.Яковлева, РФ	ПАВ	3,7х10 ³	-	-	2	50	Периодически	40°С 50 °С	атм.	32х2,5	нж.сталь	-	60																		
125	QUC01AP001	Насос-дозатор подачи конденсата на приборы АХК с электродвигателем АНР63В4А3М3 мощность 0,37кВт напряжение 380В	по типу НД 0,5 Р 63/16 К14МА Q=63 л/ч Н=16 кгс/см2	ТУ 3632-009-00220150-01	4	-	III	4	нж. ст.	компл.	1	1	-	28,5	28,5	28,5	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УМА отг.-6,00 обслуживаемое	ЗАО "НПО" Гидроماش", г. Москва, РФ.	конденсат	-	-	-	0,063	160	Постоянно	25-30 35	0 -0,95 kPa	-	-	50																			
126	QUC02AP001	Насос-дозатор подачи конденсата на приборы АХК с электродвигателем АНР63В4А3М3 мощность 0,37кВт напряжение 380В	по типу НД 0,5 Р 63/16 К14МА Q=63 л/ч Н=16 кгс/см2	ТУ 3632-009-00220150-01	4	-	III	4	нж. ст.	компл.	1	1	-	28,5	28,5	28,5	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УМА отг.-6,00 обслуживаемое	ЗАО "НПО" Гидроماش", г. Москва, РФ.	конденсат	-	-	-	0,063	160	Постоянно	25-30 35	0 -0,95 kPa	-	-	50																			
127	QUH16AP001	Насос-дозатор для отбора пробы конденсата из солевых отсеков конденсатора с электродвигателем АНР63В4А3М3 мощность 0,37кВт напряжение 380В	по типу НД 0,5 Р 63/16 К14МА Q=63 л/ч Н=16 кгс/см2	ТУ 3632-009-00220150-01	4	-	III	4	нж. ст.	компл.	1	1	-	28,5	28,5	28,5	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УМА отг.-6,00 обслуживаемое	ЗАО "НПО" Гидроماش", г. Москва, РФ.	конденсат	-	-	-	0,063	160	Постоянно	25-30 35	0 -0,95 kPa	-	-	50																			
128	QUH17AP001	Насос-дозатор для отбора пробы конденсата из солевых отсеков конденсатора с электродвигателем АНР63В4А3М3 мощность 0,37кВт напряжение 380В	по типу НД 0,5 Р 63/16 К14МА Q=63 л/ч Н=16 кгс/см2	ТУ 3632-009-00220150-01	4	-	III	4	нж. ст.	компл.	1	1	-	28,5	28,5	28,5	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УМА отг.-6,00 обслуживаемое	ЗАО "НПО" Гидроماش", г. Москва, РФ.	конденсат	-	-	-	0,063	160	Постоянно	25-30 35	0 -0,95 kPa	-	-	50																			
129	QUH18AP001	Насос-дозатор для отбора пробы конденсата из солевых отсеков конденсатора с электродвигателем АНР63В4А3М3 мощность 0,37кВт напряжение 380В	по типу НД 0,5 Р 63/16 К14МА Q=63 л/ч Н=16 кгс/см2	ТУ 3632-009-00220150-01	4	-	III	4	нж. ст.	компл.	1	1	-	28,5	28,5	28,5	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УМА отг.-6,00 обслуживаемое	ЗАО "НПО" Гидроماش", г. Москва, РФ.	конденсат	-	-	-	0,063	160	Постоянно	25-30 35	0 -0,95 kPa	-	-	50																			
130	QUH19AP001	Насос-дозатор для отбора пробы конденсата из солевых отсеков конденсатора с электродвигателем АНР63В4А3М3 мощность 0,37кВт напряжение 380В	по типу НД 0,5 Р 63/16 К14МА Q=63 л/ч Н=16 кгс/см2	ТУ 3632-009-00220150-01	4	-	III	4	нж. ст.	компл.	1	1	-	28,5	28,5	28,5	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УМА отг.-6,00 обслуживаемое	ЗАО "НПО" Гидроماش", г. Москва, РФ.	конденсат	-	-	-	0,063	160	Постоянно	25-30 35	0 -0,95 kPa	-	-	50																			
131	LCN31AP001	Насосный агрегат для перекачки конденсата	По типу ЦНА 12,5/50 Q=12,5 м³/ч Н=50 м		4	-	II	4	угл.		1	1	-	-	-	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отг.-11,4 обслуживаемое		конденсат	+	-	-	12,5	20	Периодически	50 90	1 0,02 (0,22 МПа на напоре) опред. на след. стад. проект.	108х4 89х3,5 угл	-	50																			
132	LCN32AP001	Насосный агрегат для перекачки конденсата	По типу ЦНА 12,5/50 Q=12,5 м³/ч Н=50 м		4	-	II	4	угл.		1	1	-	-	-	-	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	УКА, отг.-11,4 обслуживаемое		конденсат	+	-	-	12,5	20	Периодически	50 90	1 0,02 (0,22 МПа на напоре) опред. на след. стад. проект.	108х4 89х3,5 угл	-	50																			

Позиция №	Мод. по ККС	Назначение оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	Класс безопасности по ПНАЗ Г-01-011-97	Класс безопасности по ПНАЗ Г-01-011-97	Группа по ПНАЗ Г-01-011-97	Максимальная емкость емкости до ПНАЗ Г-01-011-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса единицы, кг	Масса общая, кг			Классификация исполнения	Конструкция размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Вид электропитания	Наименование	Среда				Режим работы	Температура дачи расч. °С	Высота столба жидкости до оси насоса, м в.ст.	Давление на входе насоса, МПа	Располагаемый кинетический запас, м в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общество-аппарат		первый блок	второй блок	общество-аппарат									Рабочая температура	Средняя температура	Максимальная температура	Максимальная влажность								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
133	GCR10AP001	Насос рециркуляции и перекачки сбросных вод с электродвигателем А25084 N=75 кВт n=1500 об/мин U=380 В С отъемными фланцами по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали. Болт 1.2 М24х600 по ГОСТ 24379 1-80-шпиг В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	АХ-А 200-150-400-Е-5 Q=315 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-051-0020150-2011 ОАО «НПО «Гидромаш»	4	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	995	995	995	-	УХЛ	4	1	S(OЖ4)	II	UGB		ОАО «НПО «Гидромаш» г. Москва Р.Ф.	Сбросные воды pH 2-12	-	объемная концентрация твердых частиц не более 1,5 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 1мм	315 225-350	50 48-56	Периодически	30 70	-	377х6 273х11 нержавеющая нерж. сталь	-	60	
134	GCR10AP002	Насос рециркуляции и перекачки сбросных вод с электродвигателем А25084 N=75 кВт n=1500 об/мин U=380 В С отъемными фланцами по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали. Болт 1.2 М24х600 по ГОСТ 24379 1-80-шпиг В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	АХ-А 200-150-400-Е-5 Q=315 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-051-0020150-2011 ОАО «НПО «Гидромаш»	4	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	995	995	995	-	УХЛ	4	1	S(OЖ4)	II	UGB		ОАО «НПО «Гидромаш» г. Москва Р.Ф.	Сбросные воды pH 2-12	-	объемная концентрация твердых частиц не более 1,5 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 1мм	315 225-350	50 48-56	Периодически	30 70	-	377х6 273х11 нержавеющая нерж. сталь	-	60	
135	GCR20AP001	Насос-дозатор щелочи для нейтрализации с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В Подвод отвода затворной жидкости 14х2 дюй.	НДГ 1,0 Р 1600/10-К14А Q=1600 л/ч Р= 1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-8678989-2011 ООО «Талнахский механический завод»	4	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	171	171	171	-	УХЛ	4	1	2(C)	II	UGB		ООО «Талнахский механический завод»	Щелочь NaOH 46 % умягченная вода- pH 6-7	-	-	-	1,6	1 МПа	Периодически	30 30	-	38х3 38х3 нерж.	-	60	
136	GCR20AP002	Насос-дозатор щелочи для нейтрализации с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В Подвод отвода затворной жидкости 14х2 дюй.	НДГ 1,0 Р 1600/10-К14А Q=1600 л/ч Р= 1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-8678989-2011 ООО «Талнахский механический завод»	4	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	171	171	171	-	УХЛ	4	1	2(C)	II	UGB		ООО «Талнахский механический завод»	Щелочь NaOH 46 % умягченная вода- pH 6-7	-	-	-	1,6	1 МПа	Периодически	30 30	-	38х3 38х3 нерж.	-	60	
137	GCR30AP001	Насос-дозатор кислоты для нейтрализации с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НДГ 1,0 Р 1600/10ЕА Q=1600 л/ч Р= 1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-8678989-2011 ООО «Талнахский механический завод»	4	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	257	257	257	-	УХЛ	4	1	2(C)	II	UGB		ООО «Талнахский механический завод»	Кислота серная H2SO4 92-94 %	-	-	-	1,6	1 МПа	Периодически	30 30	-	38х3 38х3 нерж.	-	60	
138	GCR30AP002	Насос-дозатор кислоты для нейтрализации с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НДГ 1,0 Р 1600/10ЕА Q=1600 л/ч Р= 1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-8678989-2011 ООО «Талнахский механический завод»	4	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	257	257	257	-	УХЛ	4	1	2(C)	II	UGB		ООО «Талнахский механический завод»	Кислота серная H2SO4 92-94 %	-	-	-	1,6	1 МПа	Периодически	30 30	-	38х3 38х3 нерж.	-	60	
139	GCR90AP001	Насос откачки дренажных вод со встроенным электродвигателем 5АВ71В2 N=1,1 кВт n=3000 об/мин U=380 В Со шлангом длиной 50 м с хомутами и переходным фланцем Ду 50 и Ру 1,0 МПа по ГОСТ 12820 В комплекте с системой защиты электронасоса от сухого хода. Длина кабеля для подключения к пульту управления датчиков уровня 30,5 м. С розетками и вилами	НПКС-А 10-10 Q=10 м³/ч H= 10 м в.ст.	По типу ТУ 3631-064-00217969-2007 Версия 5 ОАО «ЭНА»	4	III	4	проточная часть-чугун	компл.	1	1	-	30	30	30	-	УХЛ	4	1	2(C)	II	UGB		ОАО «ЭНА»	Сбросные воды pH 2-12 серная кислота -5% щелочь-5%	-	объемная концентрация твердых частиц не более 3%	наличие механических примесей, размер частиц не более 1мм	10	0,1 МПа	Периодически	45 70	-	-	-	60	
140	G																																				

Позиция №	Код по КС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	Класс безопасности по ПНАЭ-Г-Д-01-97	Группа по ПНАЭ-Г-7-008-89	Классификация сейсмостойкости по ПД-12-1-11	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг	Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Завод изготовитель	Наименование	Среды				Расход воды, м³/ч	Напор воды, м.в.ст.	Расход воды, м³/ч	Температура воды, °С	Высота столба жидкости до оси насоса, м.в.ст.	Расход воды, м³/ч	Дополнительные требования	Срок службы			
										первый блок	второй блок	общее количество										Равновесная	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм	Расход воды, м³/ч											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
142	LDL10AP001	Насос перекачки вод выражения с электродвигателем 5A225M4 №=55 кВт n=1500 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2.M24x600 по ГОСТ 24379.1-80-4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A-Ж 200-150-315-K-5 Q=315 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-00217923-2003 ЗАО «Каталейский нас. з-д»	II	2	проточная часть-нерж.сталь	компл.	1	1		795	795	795		УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UGB		ЗАО «Каталейский нас. з-д»	Воды выражения в гидроэнергетике pH 6-7 растворы хлоридов NH ₄ pH 6-7 ЭДТА 1-2,5% + иодиды аммония-1,5% + гидраты-гидрат-0,3%	возможно наличие активности в сбросных водах		наличие незначительных примесей, размер частиц менее 0,2 мм	320 220-380	32 30-36	Периодически	30 70	-		327х6 223х11 нерж.сталь	-	60
143	LDL20AP001	Насос рециркуляции сбросных вод, содержащих этанолами с электродвигателем АИР180M2 №=30 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2.M24x500 по ГОСТ 24379.1-80-4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A-Ж 100-65-200-E-5 Q=100 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-00217923-2003 ЗАО «Каталейский нас. з-д»	II	2	проточная часть-моллибензиста нерж.сталь	компл.	1	1		430	430	430		УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB		ЗАО «Каталейский нас. з-д»	Сбросные кислые воды pH 2-7 серная кислота-5% азотная кислота-5% этанолами-0,1% аммиак-0,22%	возможно наличие активности в сбросных водах	-	-	100 60-140	48 45-55	Периодически	30 45	-		219х11 133х6 моллибензиста нерж.сталь	-	60
144	LDL20AP002	Насос рециркуляции сбросных вод, содержащих этанолами с электродвигателем АИР180M2 №=30 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2.M24x500 по ГОСТ 24379.1-80-4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A-Ж 100-65-200-E-5 Q=100 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-00217923-2003 ЗАО «Каталейский нас. з-д»	II	2	проточная часть-моллибензиста нерж.сталь	компл.	1	1	1 (хранить в на складе)	430	430	430		УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB		ЗАО «Каталейский нас. з-д»	Сбросные кислые воды pH 2-7 серная кислота-5% азотная кислота-5% этанолами-0,1% аммиак-0,22%	возможно наличие активности в сбросных водах	-	-	100 60-140	48 45-55	Периодически	30 45	-		219х11 133х6 моллибензиста нерж.сталь	-	60
145	LDL20AP003	Насос перекачки сбросных вод, содержащих этанолами с электродвигателем АИР90B2 №=2,2 кВт С крепельными деталями: Болт M16-6x45 46.C.016 по ГОСТ 7798-4шт Гайка M16-6x45 016 по ГОСТ 5915-8шт Шайба 16.02.Cx3.016 по ГОСТ 11371-4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	XM 2/30-E-5 Q=2 м³/ч H=30 м в.ст.	По типу ТУ 26-06-831-99 ОАО "ЗНА"	II	2	проточная часть-моллибензиста нерж.сталь	компл.	1	1		38	38	38		УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB		ОАО "ЗНА" г. Щелково Р.Ф.	Сбросные кислые воды pH 2-7 серная кислота-5% азотная кислота-5% этанолами-0,1% аммиак-0,22%	возможно наличие активности в сбросных водах	-	-	2 1,5-2,5	30 29-31	Периодически	30 45	-		57х3 32х2,5 моллибензиста нерж.сталь	-	60
146	LDL20AP004	Насос перекачки сбросных вод, содержащих этанолами с электродвигателем АИР90B2 №=2,2 кВт С крепельными деталями: Болт M16-6x45 46.C.016 по ГОСТ 7798-4шт Гайка M16-6x45 016 по ГОСТ 5915-8шт Шайба 16.02.Cx3.016 по ГОСТ 11371-4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	XM 2/30-E-5 Q=2 м³/ч H=30 м в.ст.	По типу ТУ 26-06-831-99 ОАО "ЗНА"	II	2	проточная часть-моллибензиста нерж.сталь	компл.	1	1		38	38	38		УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB		ОАО "ЗНА" г. Щелково Р.Ф.	Сбросные кислые воды pH 2-7 серная кислота-5% азотная кислота-5% этанолами-0,1% аммиак-0,22%	возможно наличие активности в сбросных водах	-	-	2 1,5-2,5	30 29-31	Периодически	30 45	-		57х3 32х2,5 моллибензиста нерж.сталь	-	60
147	LDL30AP001	Насос перекачки сбросных щелочных вод с электродвигателем 5A225M4 №=55 кВт n=1500 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2.M24x600 по ГОСТ 24379.1-80-4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A-Ж 200-150-315-K-5 Q=315 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-00217923-2003 ЗАО «Каталейский нас. з-д»	II	2	проточная часть-нерж.сталь	компл.	1	1		795	795	795		УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UGB		ЗАО «Каталейский нас. з-д»	Сбросные щелочные воды pH 7-14 щелоч-4%	возможно наличие активности в сбросных водах	-	-	320 220-380	32 30-36	Периодически	30 45	-		327х6 223х11 нерж.сталь	-	60

Позиция №	Код по КС	Назначение оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	Класс безопасности по ПНАД-С 01-09	Класс безопасности по ПНАД-С 01-09	Группа по ПНАД-С 01-09	Средняя обьемная скорость по ПНАД-С 01-09	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип конструкции при эксплуатации	Условия хранения	Тип конструкции при хранении	Место установки	Завод изготовитель	Наименование	Среда				Нижняя температура, диапазон работы, м.ст.	Расчетная температура, диапазон работы, м.ст.	Температура, диапазон работы, м.ст.	Температура, диапазон работы, м.ст.	Высота столба, до высоты до оси насоса, м.ст.	Распределение трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общий по-элементно	первый блок	второй блок	общий по-элементно									Рабочая влажность	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мкм	Расчетная влажность, диапазон работы, м.ст.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
150	1.DI.40.AP002	Насос перекачки сбросных кислот вод с электродвигателем 5AM25084 N=75 кВт n=1500 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2.M24x600 по ГОСТ 24379.1-80-4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A-Ж 200-150-315-K-5 Q=915 м³/ч H=32 м в.ст.			II	2	проточная часть- нерж.сталь	комп.	I (хранить в на складе)			795	795	795		УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UGB	ЗАО «Катайский нас. р-д»	Сбросные кислотные воды pH 2-7 серная кислота -5% азотная кислота -5% гидроксид натрия 4% этиленгликоль -0,1% аммиак -0,22% растворы хлоридов NH4Cl pH 6-7 ЭДТА 1-2,5% + ингибитор коррозии -1,5% + гидроксид натрия -0,3%	возможно наличие активности в сбросных водах	-	-	120-220	32-30-36		Периодически	30-70	-	377x6 273x11 нержавеющая нерж.сталь	-	60
151	1.DI.50.AP001	Насос перекачки сбросных вод в систему КРФ с электродвигателем 5A100L2 N=5,5 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали С ответными фланцами Болт M16-6x65.46 С 029 по ГОСТ 7798-4шт Гайка M16-6H.5.029 по ГОСТ 5915-8шт Шайба 16.02.029 по ГОСТ 11371-4шт Ниппель под приварку 14x2 из нержавеющей стали на сливе с рабочего колеса. В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	XM-A-Ж 50-32-200-K-5 Q=12,5 м³/ч H=50 м в.ст.			II	2	проточная часть- нерж.сталь	комп.	I (хранить в на складе)			110	110	110		УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ЗАО «Катайский нас. р-д»	Сбросные агрессивные воды pH 2-12 серная кислота -5%, щелочь 5%, воды прихлестки и гидроксид натрия pH 6-7	наличие активности в сбросных водах более 20 Батт	-	-	12,5-7,5-13,5	30-48-52		Периодически	10-45	-	89x5 27x11 нерж.сталь	-	60
152	1.DI.90.AP001	Насос откачки дренажей из приемки с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; комплектация: комплект насоса-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80-4шт	НП-25 Q=1,4 м³/ч H=150 м в.ст.			II	2	Абразивно-кислотостойкий пластик	комп.	I (хранить в на складе)			105	105	105		УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	НПП "Экотехника" г. Москва РФ	Сбросные воды pH 1-14 серная кислота -5% щелочь -5%	возможно наличие активности в дренажных водах	объемная концентрация твердых частиц до 70 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 4 мм	1,4-0,45-1,7	1,5 МПа		Периодически	10-70	-	высота всасывания 9 м в.ст.	-	60
153	00LDB50AP001	Насос собственных нужд с электродвигателем А112M2 N=7,5 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80-4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 65-50-160-K-5 Q=25 м³/ч H=32 м в.ст.			III	4	проточная часть- нерж.сталь	комп.	-	-	1	180	-	-	180	УХЛ	4	I	2(C)	II	00ULD	ЗАО «Катайский нас. р-д»	Обессоленная вода pH=6,5-7,0	-	-	-	25-14-32	32-30-34		Периодически	10-35	-	108x5 76x4,5 нерж.сталь	-	60
154	00LDB50AP002	Насос собственных нужд с электродвигателем А112M2 N=7,5 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80-4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 65-50-160-K-5 Q=25 м³/ч H=32 м в.ст.			III	4	проточная часть- нерж.сталь	комп.	-	-	1	180	-	-	180	УХЛ	4	I	2(C)	II	00ULD	ЗАО «Катайский нас. р-д»	Обессоленная вода pH=6,5-7,0	-	-	-	25-14-32	32-30-34		Периодически	10-35	-	108x5 76x4,5 нерж.сталь	-	60
155	00LDB50AP003	Насос собственных нужд с электродвигателем А112M2 N=7,5 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80-4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 65-50-160-K-5 Q=25 м³/ч H=32 м в.ст.			III	4	проточная часть- нерж.сталь	комп.	-	-	1	180	-	-	180	УХЛ	4	I	2(C)	II	00ULD	ЗАО «Катайский нас. р-д»	Обессоленная вода pH=6,5-7,0	-	-	-	25-14-32	32-30-34		Периодически	10-35	-	108x5 76x4,5 нерж.сталь	-	60
156	00LDB60AP001	Насос-дозатор щелочи с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НД 1,0 Р 1600/10К14А Q=630 л/ч Р=1,0 МПа			III	2	проточная часть- нерж.сталь	комп.	-	-	1	171	-	-	171	УХЛ	4	I	2(C)	II	00ULD	ООО «Талнахский механический завод»	щелочь 46 % обессоленная вода pH=6,												

Позиция №	Код по КАС	Наименование оборудования	Техническая характеристика, указывающая на стадии проекта	5	6	7	8	9	10	Количество			14	Масса общая, кг			18	19	20	21	22	23	24	25	Среды				29	30	31	32	33	34	35	36
										первый блок	второй блок	общественно-цивилизационные		первый блок	второй блок	общественно-цивилизационные									Рабочая среда	Среды	Среды	Среды								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
160	00LDB80AP001	Насос перекачки сбросных вод с электродвигателем АИР180S2 N=22 кВт n=3000об/мин U=380 В С ответными фланцами по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379-1-80=шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 80-50-200-K-5 Q=50 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-00217923-2003 Н13.1.009.00.000 СБ ЗАО «Катайский нас. з-д»	4	-	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл.	-	-	1	325	-	-	325	УХЛ	4	I	2(C)	II	00ULD	ЗАО «Катайский нас. з-д»	Сбросные воды pH 2-12	-	-	-	50 37-70	50 41-54	Периодически	30 45	-	159х6 108х5 моллибденстая нерж. сталь	-	60
161	00LDB80AP002	Насос перекачки сбросных вод с электродвигателем АИР180S2 N=22 кВт n=3000об/мин U=380 В С ответными фланцами по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379-1-80=шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 80-50-200-K-5 Q=50 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-037-00217923-2003 Н13.1.009.00.000 СБ ЗАО «Катайский нас. з-д»	4	-	III	2	проточная часть- нерж. сталь	компл.	-	-	1	325	-	-	325	УХЛ	4	I	2(C)	II	00ULD	ЗАО «Катайский нас. з-д»	Сбросные воды pH 2-12	-	-	-	50 37-70	50 41-54	Периодически	30 45	-	159х6 108х5 моллибденстая нерж. сталь	-	60
162	00LDB81AP001	Насос откачки дренажи из приемка с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НП-25 Q=150 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 Версия 2 ООО «НПФ "Экотехника"»	4	-	III	2	Абразивно-кислото-стойкий пластик	компл.	-	-	1	105	-	-	105	УХЛ	4	I	2(C)	II	00ULD	НПФ "Экотехника" г. Москва РФ	Дренажи pH 2-12	-	-	-	1,4 0,45-1,7	1,5 МПа	Периодически	30 45	-	-	высота всасывания 9 м в.ст.	60
163	PHN10AP001	Насос- дозатор фосфата с преобразователем частоты с электродвигателем АИР71А4 N=0,55 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НДГ 1,0 Э 100/16КА Q=100 л/ч P=1,6 МПа	По типу ТУ 3632-002-86789899-2011 ООО «Талнахский механический завод»	4		III	4	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	69	69	69	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ООО «Талнахский механический завод»	2-5 % раствор тринатрий фосфата	-	-	-	0,1	1,6 МПа	Постоянно	30 35	-	18х2 18х2 угл. сталь	-	60
164	PHN10AP002	Насос- дозатор фосфата с преобразователем частоты с электродвигателем АИР71А4 N=0,55 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НДГ 1,0 Э 100/16КА Q=100 л/ч P=1,6 МПа	По типу ТУ 3632-002-86789899-2011 ООО «Талнахский механический завод»	4		III	4	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	69	69	69	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ООО «Талнахский механический завод»	2-5 % раствор тринатрий фосфата	-	-	-	0,1	1,6 МПа	Постоянно	30 35	-	18х2 18х2 угл. сталь	-	60
165	LDP11AP001	Насос собственных нужд ВПУ с электродвигателем АИР160S2 N=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379-1-80=шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 80-50-200х-K-5 Q=50 м³/ч H=41 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НИОТ"Ипромаш" г. Москва	4		III	4	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	271	271	271	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "НИОТ"Ипромаш" г. Москва Р.Ф.	Обессоленная вода pH 6-7	-	-	-	50 30-70	41 36-45	Периодически	30 35	-	159х6 108х5 нерж. сталь	-	60
166	LDP11AP002	Насос собственных нужд ВПУ с электродвигателем АИР160S2 N=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379-1-80=шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод уплотняющей воды к торцовому уплотнению из напорного патрубка	X-A- 80-50-200х-K-5 Q=50 м³/ч H=41 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НИОТ"Ипромаш" г. Москва	4		III	4	проточная часть- нерж. сталь	компл.	1	1	-	271	271	271	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "НИОТ"Ипромаш" г. Москва Р.Ф.	Обессоленная вода pH 6-7	-	-	-	50 30-70	41 36-45	Периодически	30 35	-	159х6 108х5 нерж. сталь	-	60

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по К.С.	Наименование оборудования	Технические характеристики насосного оборудования, используемого на стадии проекта		Класс безопасности по ПНАЭ-Г-01-97	Группа по ПНАЭ-Г-008-89	Категория сейсмостойкости по ПН-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Литера изматериала	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки		Заказ изготовитель	Наименование	Среда				Виды работ	Напор пом. динамический работы м.в.ст	Режим работы	Температура окружающей среды, °С	Высота стояба жидкости до оси насоса, м.в.ст. *Назначение на всасе насоса, Мпа *Расположением капитальный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов всасывающего напорного Материал трубопроводов	*Дополнительные трубопровода	Срок службы
											верный блок	изурой блок	общестан-ционные	Масса единицы, кг	верный блок	изурой блок										общестан-ционные	Растворимость, %	Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм								
170	LDP13AP002	Насос собственных нужд ВПУ с электродвигателем АИР180М2 №=30 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Болт 1,2 М20х500 по ГОСТ 24379-1-80=4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод улитнической воды к гидродому улитнической из напорного патрубка	Х-А-100-65-200-К-5 Q=100 м³/ч H=50 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-0020150-2011 ОАО "НИЮ"Тгидромаш" г. Москва	4		III	4	проточная часть- нерж.сталь	компл.	1	1	-	430	430	430	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	ОАО "НИЮ"Тгидромаш" г. Москва Р.Ф.	Обессоленная вода pH 6-7	-	-	-	100-65-140	30-43-55	Периодически	30-35	-	210x11 120x6 нерж.сталь	-	60	
171	LDP20AP001	Насос-донатор щелочи с электродвигателем АИР100Л4 №=4 кВт n=1500 об/мин U=380 В Подвод отвод затворной жидкости 14x2 из На всасе и напоре выполнить присоединение к трубе 57x3 из	НДГ 1,0 Р 4000/8К14А Q=4000 л/ч P=0,8 МПа	По типу ТУ 3632-002-5253097-2003 ЗАО "Талнах" г. Тула	4		III	2	проточная часть- нерж.сталь	компл.	1	1	-	276	276	276	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	ЗАО "Талнах" г. Тула Р.Ф.	Щелочь NaOH 46 % химобессоленная вода- pH 6-7	-	-	-	4	0,8 МПа	Периодически	30-30	-	57x3 57x3 нерж.сталь	-	60	
172	LDP20AP002	Насос-донатор щелочи с электродвигателем АИР100Л4 №=4 кВт n=1500 об/мин U=380 В Подвод отвод затворной жидкости 14x2 из На всасе и напоре выполнить присоединение к трубе 57x3 из	НДГ 1,0 Р 4000/8К14А Q=4000 л/ч P=0,8 МПа	По типу ТУ 3632-002-5253097-2003 ЗАО "Талнах" г. Тула	4		III	2	проточная часть- нерж.сталь	компл.	1	1	-	276	276	276	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	ЗАО "Талнах" г. Тула Р.Ф.	Щелочь NaOH 46 % химобессоленная вода- pH 6-7	-	-	-	4	0,8 МПа	Периодически	30-30	-	57x3 57x3 нерж.сталь	-	60	
173	LDP30AP001	Насос-донатор кислоты с электродвигателем АИР90Л4 №=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380В	НДГ 1,0 Р 1600/10ЕА Q=1600 л/ч P=1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-5253097-2003 ЗАО "Талнах" г. Тула	4		III	2	проточная часть- молибденства нерж.сталь	компл.	1	1	-	257	257	257	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	ЗАО "Талнах" г. Тула Р.Ф.	Кислота серная H2SO4 92-94 %	-	-	-	1,6	1,0 МПа	Периодически	30-30	-	38x3 38x3 нерж.сталь	-	60	
174	LDP30AP002	Насос-донатор кислоты с электродвигателем АИР90Л4 №=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380В	НДГ 1,0 Р 1600/10ЕА Q=1600 л/ч P=1,0 МПа	По типу ТУ 3632-002-5253097-2003 ЗАО "Талнах" г. Тула	4		III	2	проточная часть- молибденства нерж.сталь	компл.	1	1	-	257	257	257	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	ЗАО "Талнах" г. Тула Р.Ф.	Кислота серная H2SO4 92-94 %	-	-	-	1,6	1,0 МПа	Периодически	30-30	-	38x3 38x3 нерж.сталь	-	60	
175	QCB10AP001	Насос приема и перекачки азотной кислоты с электродвигателем АИР160S2 №=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 2,5 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Ниппель под приварку 14x2 из с нахлестной гайкой на штуцерах подвода и отвода затворной жидкости, на сливе с рабочего колеса Болт 1,2 М16х400 по ГОСТ 24379-1-80=4шт	Х-А 50-32-250ы-К-55 Q=11,5 м³/ч H=67 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-0020150-2011 ОАО "НИЮ"Тгидромаш" г. Москва	4		III	2	проточная часть- нерж.сталь	компл.	1	1	-	295	295	295	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	ОАО "НИЮ"Тгидромаш" г. Москва Р.Ф.	Азотная кислота концентрацией 56 %	-	-	-	12,5 7,5-17,5	62 58-67	Периодически	30-30	-	89x5 57x3 нерж.сталь	-	60	
176	QCB10AP002	Насос приема и перекачки азотной кислоты с электродвигателем АИР160S2 №=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С ответными фланцами на давление 2,5 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Ниппель под приварку 14x2 из с нахлестной гайкой на штуцерах подвода и отвода затворной жидкости, на сливе с рабочего колеса Болт 1,2 М16х400 по ГОСТ 24379-1-80=4шт	Х-А 50-32-250ы-К-55 Q=11,5 м³/ч H=67 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-0020150-2011 ОАО "НИЮ"Тгидромаш" г. Москва	4		III	2	проточная часть- нерж.сталь	компл.	1	1	-	295	295	295	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	ОАО "НИЮ"Тгидромаш" г. Москва Р.Ф.	Азотная кислота концентрацией 56 %	-	-	-	12,5 7,5-17,5	62 58-67	Периодически	30-30	-	89x5 57x3 нерж.сталь	-	60	
177	QCB90AP001	Насос откачки дренажей из приваки с электродвигателем ДТР80В2 №=2,2 кВт n=3000 об/мин U=380 В С фильтром на входном патрубке. С крепящими деталями: Болт М16-6х80-21 12Х18Н10Т по ГОСТ 7798=4шт Гайка М16-6Н1.21.12Х18Н10Т по ГОСТ 5915=8шт Шайба 16.21 по ГОСТ 11371=4шт	ППН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м в.ст.	По типу ЮТАЯ.062663.001ТУ ОКБМ им. Африкантова	4		III	2	проточная часть- нерж.сталь	компл.	1	1	-	79	79	79	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	ОКБМ им. Африкантова г. Нижний Новгород Р.Ф.	Азотная кислота концентрацией 56 %, вода	-	-	-	наличие механических примесей, размер частиц не более 3% не более 1мм	2 1,5-2,5	напор при номинальной подаче не менее 25 м в.ст.	Периодически	30-30	-	89x5 57x3 нерж.сталь	-	60
178	QCD10AP001	Насос приема и перекачки щелочи с электродвигателем АИР112М4 №=5,5 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; компоновка-Б; вариант расположения патрубков-2 Болт 1,2 М16х500 по ГОСТ 24379-1-80=4шт	НПН-50-7/10-0 Q=10 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 версия 2 ООО "НПФ Экотехника" г. Москва	4		III	2	Абразиво-щелоче-стойкий пластик	компл.	1	1	-	520	520	520	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	НПН "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	щелочь NaOH 46 %	-	-	-	9 4-10	150 100-150	Периодически	30-30	-	89x5 57x3 нерж.сталь	высота всасывания 9 м в.ст.	60	
179	QCD10AP002	Насос приема и перекачки щелочи с электродвигателем АИР112М4 №=5,5 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С ответными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; компоновка-Б; вариант расположения патрубков-2 Болт 1,2 М16х500 по ГОСТ 24379-1-80=4шт	НПН-50-7/10-0 Q=10 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 версия 2 ООО "НПФ Экотехника" г. Москва	4		III	2	Абразиво-щелоче-стойкий пластик	компл.	1	1	-	520	520	520	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	НПН "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	щелочь NaOH 46 %	-	-	-	9 4-10	150 100-150	Периодически	30-30	-	89x5 57x3 нерж.сталь	высота всасывания 9 м в.ст.	60	

Позиция №	Мод. по КЭС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	Масса оборудования по ПНАС-01-01:97	Группа по ПНАС 17-7-005-89	Категория сейсмостойкости по ПНАС-01-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество				Масса общая, кг	Классификация по назначению	Условия хранения	Тип поверхности при эксплуатации	Место установки	Завод изготовитель	Наименование	Среда				Напор макс., диапазон работы м.кст	Время работы	Температура дожд. раст. °С	Высота стояба, жесткости до осн. насоса, м.в.ст. *Давление из насоса, Мпа	Распологаемый канвационный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы			
										первый блок	второй блок	общество-символические	Масса символы, кг								первый блок	второй блок	общество-символические	Рабочая температура, °С									Содержание твердых частиц, %	Рабочая температура, °С	Рабочая температура, °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
180	QCD90AP001	Насос откачки дренажей из примыка с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве пазита С отсечными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из иж. стали; котлованка-В; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2 М16х500 по ГОСТ 24379 1-80=4шт	НП-25-1,4/1,5-0 Q=1,4 м³/ч Н=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 Версия 2 ООО «НПО "Экотехника"»	III	2	Абразивно-стойкий пластик	компл.	1	1	-	105	105	105	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	НПО "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	Щелочь NaOH 1-46 %, вода	-	-	объемная концентрация твердых частиц до 70 %	наличие некалеческих примесей, размер частиц не более 4 мм	1,4 0,45-1,7	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	-	высота всасывания 9 м в.ст.	60
181	QCE10AP001	Насос-дозатор гидразина с электродвигателем АИМ1100S4 N=3,0 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НДГ 1,0 Р 1000/16KB Q=1000 л/ч Р=1,6 МПа	По типу ТУ 3632-002-86789899-2011 ЗАО "Талнах" г. Тула	III	2	протоочная часть- иж.сталь	компл.	1	1	-	234	234	234	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	ЗАО "Талнах" г. Тула Р.Ф.	раствор гидразина 19 %	-	-	-	1,0	1,6 МПа	Периодически	30 30	-	-	32х2,5 32х2,5 иж.сталь	-	60
182	QCE10AP002	Насос-дозатор гидразина с электродвигателем АИМ1100S4 N=3,0 кВт n=1500 об/мин U=380 В	НДГ 1,0 Р 1000/16KB Q=1000 л/ч Р=1,6 МПа	По типу ТУ 3632-002-86789899-2011 ЗАО "Талнах" г. Тула	III	2	протоочная часть- иж.сталь	компл.	1	1	-	234	234	234	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	ЗАО "Талнах" г. Тула Р.Ф.	раствор гидразина 19 %	-	-	-	1,0	1,6 МПа	Периодически	30 30	-	-	32х2,5 32х2,5 иж.сталь	-	60
183	QCE20AP001	Насос перекачки рабочего раствора гидразина с электродвигателем А90L2 N=3 кВт n=3000 об/мин U=380 В С отсечными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из иж. стали Ниппель под приварку 14х2 иж с накондной гайкой на штуцерах подвода и отвода ватворной жидкостн, на сливе с рабочего колеса Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379 1-80=4шт	X-A 50-32-125-K-55 Q=12,5 м³/ч Н=20 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва	III	2	протоочная часть- иж.сталь	компл.	1	1	-	120	120	120	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	ОАО "НПО"Гидромаш" г. МоскваР.Ф.	раствор гидразина 1 %	-	-	-	12,5 7-15	20 18-21	Периодически	30 30	-	-	89х5 52х3 иж.сталь	-	60
184	QCE20AP002	Насос перекачки рабочего раствора гидразина с электродвигателем А90L2 N=3 кВт n=3000 об/мин U=380 В С отсечными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из иж. стали Ниппель под приварку 14х2 иж с накондной гайкой на штуцерах подвода и отвода ватворной жидкостн, на сливе с рабочего колеса Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379 1-80=4шт	X-A 50-32-125-K-55 Q=12,5 м³/ч Н=20 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва	III	2	протоочная часть- иж.сталь	компл.	1	1	-	120	120	120	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	ОАО "НПО"Гидромаш" г. МоскваР.Ф.	раствор гидразина 1 %	-	-	-	12,5 7-15	20 18-21	Периодически	30 30	-	-	89х5 52х3 иж.сталь	-	60
185	QCE30AP001	Насос перекачки рабочего раствора гидразина с электродвигателем АИР160S2 N=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С отсечными фланцами на давление 2,5 МПа по ГОСТ 12821 из иж. стали Ниппель под приварку 14х2 иж с накондной гайкой на штуцерах подвода и отвода ватворной жидкостн, на сливе с рабочего колеса Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379 1-80=4шт	X-A 50-32-250-K-55 Q=11,5 м³/ч Н=67 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва	III	2	протоочная часть- иж.сталь	компл.	1	1	-	295	295	295	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UGB	ЗАО "НПО ГИДРОМАШ" г. Москва Р.Ф.	раствор гидразина 2,5 %	-	-	-	11,5 7,5-17,5	67 58-70	Периодически	30 30	-	-	89х5 52х3 иж.сталь	-	60
186	QCE30AP002	Насос перекачки рабочего раствора гидразина с электродвигателем АИР160S2 N=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С отсечными фланцами на давление 2,5 МПа по ГОСТ 12821 из иж. стали Ниппель под приварку 14х2 иж с накондной гайкой на штуцерах подвода и отвода ватворной жидкостн, на сливе с рабочего колеса Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379 1-80=4шт	X-A 50-32-250-K-55 Q=11,5 м³/ч Н=67 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва	III	2	протоочная часть- иж.сталь	компл.	1	1	-	29																							

Позиция №		Мод. по ККС	Назначение оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на стадии проекта	Класс безопасности по ПНАСЕ-011-97	Группа по ПНАСЕ-7:608-89	Защитная оболочка-степень защиты по ПНАСЕ-011-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Комплект жёсткое исполнение	Конструкция размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки		Вид электропитания	Наименование	Среда				Напор жик., диапазон работы м.кст.	Период работы	Температура дач расч. °C	Высота столба жидкости до оси насоса, м в ст.	Расположение квантовый насос, м в ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общество-элементы	Масса единицы, кг	первый блок	второй блок										общество-элементы	Рабочая температура, °C	Средняя температура, °C	Рабочий диаметр, мм								
188	OCE10AR001		Насос прием и перекачки аммиака с электродвигателем АИМ112M4 N=5.5 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С отсечными фланцами на давлении 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; комплектация: вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80-штыр	НП-50 B Q=10 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 версия 2 ООО "НИФ Экотехника" г. Москва	III	2	абразивно-аномонический шланг	комп.	1	1	-	520	520	520	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	НПП "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	25 % раствор аммиака	-	-	-	9 4-10	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	80х5 57х3 нерж сталь	высота всасывания 9 м в ст.	60		
189	OCE10AR002		Насос прием и перекачки аммиака с электродвигателем АИМ112M4 N=5.5 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С отсечными фланцами на давлении 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; комплектация: вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80-штыр	НП-50 B Q=10 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 версия 2 ООО "НИФ Экотехника" г. Москва	III	2	абразивно-аномонический шланг	комп.	1	1	-	520	520	520	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	НПП "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	25 % раствор аммиака	-	-	-	9 4-10	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	80х5 57х3 нерж сталь	высота всасывания 9 м в ст.	60		
190	OCE20AR001		Насос перекачки рабочего раствора аммиака с электродвигателем АИР160S2 N=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С отсечными фланцами на давлении 2,5 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Ниппель под приварку 14х2 нж с накладной гайкой на штуцерах подвода и отвода затворной жидкости, на сливе с рабочего колеса Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80-штыр	X-A 50-32-250-К-55 Q=11,5 м³/ч H=67 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО Гидромаш" г. Москва	III	2	проточная часть нж сталь	комп.	1	1	-	295	295	295	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "НПО Гидромаш" г. Москва Р.Ф.	раствор аммиака 2,5 %	-	-	-	12,5 7,5-17,5	67 58-70	Периодически	30 30	-	80х5 57х3 нерж сталь	-	60		
191	OCE20AR002		Насос перекачки рабочего раствора аммиака с электродвигателем АИР160S2 N=15 кВт n=3000 об/мин U=380 В С отсечными фланцами на давлении 2,5 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали Ниппель под приварку 14х2 нж с накладной гайкой на штуцерах подвода и отвода затворной жидкости, на сливе с рабочего колеса Болт 1.2.M16x400 по ГОСТ 24379.1-80-штыр	X-A 50-32-250-К-55 Q=11,5 м³/ч H=67 м в.ст.	По типу ТУ 3631-050-00220150-2011 ОАО "НПО Гидромаш" г. Москва	III	2	проточная часть нж сталь	комп.	1	1	-	295	295	295	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "НПО Гидромаш" г. Москва Р.Ф.	раствор аммиака 2,5 %	-	-	-	12,5 7,5-17,5	67 58-70	Периодически	30 30	-	80х5 57х3 нерж сталь	-	60		
192	OCE90AR001		Насос откачки дренажей из прицепа с электродвигателем АИМ90L4 N=2.2 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С отсечными фланцами на давлении 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; комплектация: вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80-штыр	НП-25-1,4/15B Q=1,4 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 версия 2 ООО «НИФ Экотехника» г. Москва	III	2	Абразивно-аномонический шланг	комп.	1	1	-	125	125	125	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	НПП "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	раствор аммиака 2,5-25 % вода	-	-	-	объемная концентрация твердых частиц не более 4 мм 1,4 0,45-1,7	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	-	высота всасывания 9 м в ст.	60		
193	QCC10AP001		Насос приема и перекачки серной кислоты с электродвигателем АИР112M4 N=5.5 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С отсечными фланцами на давлении 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из углеродистой стали; комплектация: вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80-штыр	НП-50 Q=10 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 версия 2 ООО "НИФ Экотехника" г. Москва	III	2	Абразивно-кислотоустойчивый шланг	комп.	1	1	-	520	520	520	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	НПП "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	92-94 % серная кислота	-	-	-	9 4-10	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	80х5 57х3 нерж сталь	высота всасывания 9 м в ст.	60		
194	QCC10AP002		Насос приема и перекачки серной кислоты с электродвигателем АИР112M4 N=5.5 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С отсечными фланцами на давлении 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из углеродистой стали; комплектация: вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2.M16x500 по ГОСТ 24379.1-80-штыр	НП-50 Q=10 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 версия 2 ООО "НИФ Экотехника" г. Москва	III	2	Абразивно-кислотоустойчивый шланг	комп.	1	1	-	520	520	520	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	НПП "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	92-94 % серная кислота	-	-											

Позиция №	Код по ККС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на станциях дренажа	Класс безопасности по ПНАСЕД 01-01:197	Группа по ПНАСЕД 7-008-89	Классификация по количеству фланцев (НП-031-01)	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Защита от коррозии	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Вид источника	Наименование	Среда				Периодичность работ	Температура окружающей среды, °С	Высота стояния, ж/высоты до к/м, насоса, м в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы			
										фланцев блок	портов блок	общих ценовые	фланцев блок	портов блок	общих ценовые									Раствориватель, %	Сопутствие твердых веществ, %	Раствориватель, %	Раствориватель, %									
195	QCR90AP001	Насос откачки дренажей из приемки с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С отсечными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; комплектация-В; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2 М16х500 по ГОСТ 24379 1-80-4шт	НП-25-1,4/1,5-0 Q=1,4 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 Версия 2 ООО «НПФ "Экотехника"»	III	2	абразивно-кислотостойкий пластик	комп.	I	I	-	105	105	105	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	НПФ "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	1-94 % серная кислота, вода	-	-	-	объемная концентрация твердых частиц до 70 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 4 мм	1,4 0,45-1,7	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	-	высота всасывания 9 м в.ст.	60
196	QCR10AP001	Насос перекачки этаноламина с электродвигателем АИМ100S2 N=4 кВт n=3000 об/мин U=380 В С отсечными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали с переходом 50х40 на всасывающем патрубке. Ниппель под приварку 14х2 из нержавеющей стали с отводом гайкой на штуцерах подвода и отвода затворной жидкости, на сливе с рабочего колеса. Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379 1-80-4шт	АХ-А 40-25-160-К-55 Q=6,3 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-051-00220150-2011 ОАО «НПО "Гидромаш"» г. Москва	III	2	проточная часть из нержавеющей стали	комп.	I	I	-	140	140	140	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "ННА" г. Щелково Р.Ф.	3-10 % раствор этаноламина	-	-	-	-	6,3 4-8	32 31-33	Периодически	30 30	-	-	52х3 38х3 из нержавеющей стали	60	
197	QCR10AP002	Насос перекачки этаноламина с электродвигателем АИМ100S2 N=4 кВт n=3000 об/мин U=380 В С отсечными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали с переходом 50х40 на всасывающем патрубке. Ниппель под приварку 14х2 из нержавеющей стали с отводом гайкой на штуцерах подвода и отвода затворной жидкости, на сливе с рабочего колеса. Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379 1-80-4шт	АХ-А 40-25-160-К-55 Q=6,3 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-051-00220150-2011 ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва	III	2	проточная часть из нержавеющей стали	комп.	I	I	-	140	140	140	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва Р.Ф.	3-10 % раствор этаноламина	-	-	-	-	6,3 4-8	32 31-33	Периодически	30 30	-	-	52х3 38х3 из нержавеющей стали	60	
198	QCR90AP001	Насос откачки дренажей из приемки с электродвигателем АИМ90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С отсечными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; комплектация-В; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2 М16х500 по ГОСТ 24379 1-80-4шт	НП-25-1,4/1,5-0 Q=1,4 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148505-94 Версия 2 ООО «НПФ "Экотехника"»	III	2	абразивно-кислотостойкий пластик	комп.	I	I	-	125	125	125	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	НПФ "Экотехника" г. Москва Р.Ф.	3-10 % раствор этаноламина	-	-	-	объемная концентрация твердых частиц до 70 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 4 мм	1,4 0,45-1,7	1,5 МПа	Периодически	30 30	-	-	высота всасывания 9 м в.ст.	60
199	QCT10AP001	Насос фосфата с электродвигателем АИР100S2 N=4 кВт n=3000 об/мин U=380 В С отсечными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из углеродистой стали с переходом 50х40 на всасывающем патрубке. Ниппель под приварку 14х2 угл. с накладной гайкой на сливе с рабочего колеса. Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379 1-80-4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод узлоотводящей воды к поршневому уплотнению из напорного патрубка	АХ-А 40-25-160-А-5 Q=6,3 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-051-00220150-2011 ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва	III	4	проточная часть из нержавеющей стали	комп.	I	I	-	140	140	140	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва Р.Ф.	2-20 % раствор тринатрий фосфата	-	-	-	объемная концентрация твердых частиц не более 1,5 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 1мм	6,3 4,5-8,5	32 31-34	Периодически	30 35	-	-	52х3 52х3 угл. сталь	60
200	QCT10AP002	Насос фосфата с электродвигателем АИР100S2 N=4 кВт n=3000 об/мин U=380 В С отсечными фланцами на давление 1,0 МПа по ГОСТ 12821 из углеродистой стали с переходом 50х40 на всасывающем патрубке. Ниппель под приварку 14х2 угл. с накладной гайкой на сливе с рабочего колеса. Болт 1.2 М16х400 по ГОСТ 24379 1-80-4шт В конструкции насоса должен быть предусмотрен подвод узлоотводящей воды к поршневому уплотнению из напорного патрубка	АХ-А 40-25-160-А-5 Q=6,3 м³/ч H=32 м в.ст.	По типу ТУ 3631-051-00220150-2011 ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва	III	4	проточная часть из нержавеющей стали	комп.	I	I	-	140	140	140	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB	ОАО "НПО"Гидромаш" г. Москва Р.Ф.	2-20 % раствор тринатрий фосфата	-	-	-	объемная концентрация твердых частиц не более 1,5 %	наличие механических примесей, размер частиц не более 1мм	6,3 4,5-8,5	32 31-34	Периодически	30 35	-	-	52х3 52х3 угл. сталь	60
201	QCT90AP001	Насос откачки дренажей из приемки с электродвигателем АИР90L4 N=2,2 кВт n=1500 об/мин U=380 В В комплекте с пультом управления для прямого и реверсивного включения, с блоком автоматического выключения насоса при прорыве шланга. С отсечными фланцами на давление 1,6 МПа по ГОСТ 12821 из нержавеющей стали; комплектация-В; вариант расположения патрубков-2 Болт 1.2 М16х500 по ГОСТ 24379 1-80-4шт	НП-25-1,4/1,5-0 Q=1,4 м³/ч H=150 м в.ст.	По типу ТУ 3631-001-17148																																

Позиция №	Код по КАС	Наименование оборудования			Техническая характеристика оборудования, используемого на объекте проекта		Класс безопасности по ПНАД-С (01-97)	Группа по ПНАД-З (7-808-89)	Материал обложки стеллажа по ПН-021 (01)	Категория обеспечения качества (OK)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Конструктивное исполнение	Контуры размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Заказ изготовитель	Назначение	Среда				Периодичность работ	Температура дачи + расч. °C	Высота столба, доведенная до вхлосса насоса, м.в.ст.	Распределение трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы				
													первый блок	второй блок	общий монтажный	Масса единицы, кг	первый блок	второй блок									общий монтажный	Рабочая среда	Средняя температура, °C	Влажность, %							Скорость течения, м/с	Размер частиц, мм	Ресурсы, л/мин	Мощность, кВт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36					
202	LWD01AP001	Насос системы гидротранспортировки оборудования, трубопроводов второго контура и теплофикационной установки			1,3T-2,5/25 Q=2,5 м³/ч P=25 МПа Nном=22 кВт n=310 об/мин		4	-	III	4	угл. ст., нерж. ст.	шт.	1	0	-	1245	1245	1245	-	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	UMA	ОАО "Смесьный завод "Насосэнергомашина"	Обессоленная вода , конденсат второго контура	-	-	-	2,5	2,5-2,7	2550 2800	510-	Периодически	25-90 100	0,83 МПа (максимальное давление на входе в насос) 25 МПа (давление на выходе насоса)	всас-38x2 угл.ст. напор- 25x3 перф.ст.		50
203	BULDT11AP001	Насос бака сбора отмычных вод			KCB A 125-55-2 Q=125 м³/ч H=70 м вод.ст. n=2940 об/мин		4	-	III	4	угл. ст.,	шт.	-	-	1	560	-	-	560	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	BUILD	АО «Сумский завод «Насосэнергомашина»	Вода проточных промывок, обессоленная вода, конденсат второго контура	-	Концентрация железа до 1000 мкг/дм³	-	125	62,5-140	55	40-70	Периодически	20-80 80	0,15 МПа (нпб) (давление на входе в насос)	всас-219x7 напор- 159x5 угл.ст.		50
204	BULDT12AP001	Насос бака сбора отмычных вод			KCB A 125-55-2 Q=125 м³/ч H=70 м вод.ст. n=2940 об/мин		4	-	III	4	угл. ст.,	шт.	-	-	1	560	-	-	560	УХЛ	4	I	S(OЖ4)	II	BUILD	АО «Сумский завод «Насосэнергомашина»	Вода проточных промывок, обессоленная вода, конденсат второго контура	-	Концентрация железа до 1000 мкг/дм³	-	125	62,5-140	55	40-70	Периодически	20-80 80	0,15 МПа (нпб) (давление на входе в насос)	всас-219x7 напор- 159x5 угл.ст.		50
205	10L CN11AP001	Конденсатный насос			1Kc 50-55 Q=50 м³/ч H=65 м вод.ст. Nэл.дв.=14 кВт n=2950 об/мин		4	-	III	4	угл. ст.,	шт.	1	-	-	225	225	-	-	УХЛ	4	I	2(C)	III	10UNC	Завод изготовитель определяется	конденсат	-	-	-	50	55	Периодически	80 100	0,04 МПа (нпб) (давление на входе в насос)	всас-108x4 напор- 89x3,5 угл.ст.		50		
206	10L CN12AP001	Конденсатный насос			1Kc 50-55 Q=50 м³/ч H=65 м вод.ст. Nэл.дв.=14 кВт n=2950 об/мин		4	-	III	4	угл. ст.,	шт.	1	-	-	225	225	-	-	УХЛ	4	I	2(C)	III	10UNC	Завод изготовитель определяется	конденсат	-	-	-	50	55	Периодически	80 100	0,04 МПа (нпб) (давление на входе в насос)	всас-108x4 напор- 89x3,5 угл.ст.		50		
207	10L CN13AP001	Конденсатный насос			1Kc 50-55 Q=50 м³/ч H=65 м вод.ст. Nэл.дв.=14 кВт n=2950 об/мин		4	-	III	4	угл. ст.,	шт.	1	-	-	225	225	-	-	УХЛ	4	I	2(C)	III	10UNC	Завод изготовитель определяется	конденсат	-	-	-	50	55	Периодически	80 100	0,04 МПа (нпб) (давление на входе в насос)	всас-108x4 напор- 89x3,5 угл.ст.		50		
208	10L CN16AP001	Летний конденсатный насос			ЦВСы12,5-60A Q=12,5 м³/ч H=65 м вод.ст. Nэл.дв.=5,2 кВт U=380 В n=3000 об/мин		4	-	III	4	угл. ст.,	шт.	1	-	-	225	225	-	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	10UNC	ОАО «МС Насосы»	конденсат	-	-	-	10-12,5	65	Периодически	80 100	0,04 МПа (нпб) (давление на входе в насос)	всас-57x3 напор- 57x3 угл.ст.		50		
209	10L CN17AP001	Летний конденсатный насос			ЦВСы12,5-60A Q=12,5 м³/ч H=65 м вод.ст. Nэл.дв.=5,2 кВт U=380 В n=3000 об/мин		4	-	III	4	угл. ст.,	шт.	1	-	-	225	225	-	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	10UNC	ОАО «МС Насосы»	конденсат	-	-	-	10-12,5	65	Периодически	80 100	0,04 МПа (нпб) (давление на входе в насос)	всас-57x3 напор- 57x3 угл.ст.		50		
210	10NDC11AP001	Сетевой насосный агрегат с электродвигателем типа		Новая разработка	A-200-NQD-400-35 Q=250 м³/ч H=40 м вод. ст. Nэл.дв.=63																																			

Полная №	Код по КС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого в составе проекта		Класс безопасности по ПНАС (4.1-4.2)	Группа по ПНАС (4.7-4.8; 4.9)	Категория объектов-объекты по ПНАС (4.1-4.1)	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг	Классификация по использованию	Категория размещения	Тип конструкции при эксплуатации	Условия хранения	Тип конструкции при эксплуатации	Место установки	Заказ изготовитель	Наименование	Среды				Напорное, динамическое, м.кв.ст	Работа	Температура, град. С	Высота стояба, динамическая, м.кв.ст.	Располагаемый канитационный запас, м.кв.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы			
											первый блок	второй блок	общество-общество										Радиом. мощность	Среднее значение, м.кв.ст.	Радиом. мощность	Среднее значение, м.кв.ст.											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
219	LAC13AP001	Питательный насосный агрегат (со вспомогательным оборудованием) и электродвигателем по типу 1RN46362HE80-Z	По типу АПЭА 1840-80-01 Q=1840 м³/ч Н=910 м вод.ст. Nдв=6300 кВт U=10000 В n=3000 об/мин	H17.316.000.00-01 TU	ЗН	С	П	3	угл. ст., легиров. ст.ж. ст.	компл.	1	1	-	27500	27500	27500	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	П	УМА, отн. - 6,00 обслуживаемое	ОАО «Сумский завод «Насосэнергомаши»	Питательная вода	-	-	-	1840, 400-2050	910, 830-1160	Постоянно	175 180	19,3 1,15/12,9 16,2	630х8 426х24 173 ст.	-	50	
220	LAC14AP001	Питательный насосный агрегат (со вспомогательным оборудованием) и электродвигателем по типу 1RN46362HE80-Z	По типу АПЭА 1840-80-01 Q=1840 м³/ч Н=910 м вод.ст. Nдв=6300 кВт U=10000 В n=3000 об/мин	H17.316.000.00-01 TU	ЗН	С	П	3	угл. ст., легиров. ст.ж. ст.	компл.	1	1	-	27500	27500	27500	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	П	УМА, отн. - 6,00 обслуживаемое	ОАО «Сумский завод «Насосэнергомаши»	Питательная вода	-	-	-	1840, 400-2050	910, 830-1160	Постоянно	175 180	19,3 1,15/12,9 16,2	630х8 426х24 173 ст.	-	50	
221	LAC15AP001	Питательный насосный агрегат (со вспомогательным оборудованием) и электродвигателем по типу 1RN46362HE80-Z	По типу АПЭА 1840-80-01 Q=1840 м³/ч Н=910 м вод.ст. Nдв=6300 кВт U=10000 В n=3000 об/мин	H17.316.000.00-01 TU	ЗН	С	П	3	угл. ст., легиров. ст.ж. ст.	компл.	1	1	-	27500	27500	27500	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	П	УМА, отн. - 6,00 обслуживаемое	ОАО «Сумский завод «Насосэнергомаши»	Питательная вода	-	-	-	1840, 400-2050	910, 830-1160	Постоянно	175 180	19,3 1,15/12,9 16,2	630х8 426х24 173 ст.	-	50	
222	LAJ10AP001	Насосный агрегат вспомогательный питательный	АПЭА 250-80-3 Q=250 м³/ч Н=880 м вод.ст. U=6000В Nдв.дв.=800 кВт n=3000 об/мин	H17.279.000. 00 TU	ЗН	С	П	3	угл. ст., легиров. сталь, инж. ст.	компл.	1	1	-	8300	8300	8300	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	П	УМА, отн. -6,00 обслуживаемое	АО "Сумский завод "Насосэнергомаши"	Питательная вода	-	-	-	250 80 - 250	880 1100 - 880	Постоянно	20-175 180	24 м. 1,2 МПа/12,9 МПа 9	вск - 219х7 напор - 159х13	-	50	
223	LAJ20AP001	Насосный агрегат вспомогательный питательный	АПЭА 250-80-3 Q=250 м³/ч Н=880 м вод.ст. U=6000В Nдв.дв.=800 кВт n=3000 об/мин	H17.279.000. 00 TU	ЗН	С	П	3	угл. ст., легиров. сталь, инж. ст.	компл.	1	1	-	8300	8300	8300	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	П	УМА, отн. -6,00 обслуживаемое	АО "Сумский завод "Насосэнергомаши"	Питательная вода	-	-	-	250 80 - 250	880 1100 - 880	Постоянно	20-175 180	24 м. 1,2 МПа/12,9 МПа 9	вск - 219х7 напор - 159х13	-	50	
224	LAS10AP001	Насосный агрегат аварийный питательный с э. двигателем по типу АО/ЛАС-800-10-2	По типу АПНА 150-90-4 Q=150 м³/ч Н=900 м.кв.ст. Nдв=800 кВт U=10000 В n=2970 об/мин	1.3000-317.000.00 TU	23	В	1	2	инж. ст.	компл.	1	1	-	7000	7000	7000	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	П	УМЕ, отн. +0,00 обслуживаемое	АО "СМНПО им Фрунзе" г.Сумы, Украина	Обессоленная вода	-	-	-	150, 40-275	900	Периодически 1 пуск в месяц 950 пусков за весь срок службы	5 - 25 —	3,6 - 13,9 0,18/10,0 12	219х11 159х9 08X18H10T	Охлаждение насосного агрегата производится перекрываемой средой. В случае необходимости периодической обкатки двигателя на холостом ходу с разобранной муфтой, должна быть предусмотрена возможность работы двигателя в данном режиме	-	50
225	LAS20AP001	Насосный агрегат аварийный питательный с э. двигателем по типу АО/ЛАС-800-10-2	По типу АПНА 150-90-4 Q=150 м³/ч Н=900 м.кв.ст. Nдв=800 кВт U=10000 В n=2970 об/мин	1.3000-317.000.00 TU	23	В	1	2	инж. ст.	компл.	1	1	-	7000	7000	7000	-	УХЛ	4	1	5(ОЖ4)	П	УМЕ, отн. +0,00 обслуживаемое	АО "СМНПО им Фрунзе" г.Сумы, Украина	Обессоленная вода	-	-	-	150, 40-275	900	Периодически 1 пуск в месяц 950 пусков за весь срок службы	5 - 25 —	3,6 - 13,9 0,18/10,				

Позиция №	Код по КС	Назначение оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого по назначению		Класс безопасности по ПНАСЕ EN 101-1:97	Группа по ПНАСЕ EN 101-1:97	Категория оценки соответствия по ПНАСЕ EN 101-1:97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса единицы, кг	Масса общая, кг			Классификация по назначению	Категория размещения	Тип газификации при эксплуатации	Условия хранения	Тип газификации при эксплуатации	Место установки	Завод-изготовитель	Наименование	Среда				Напорное, динамическое давление, МПа	Напорное, статическое давление, МПа	Периодичность	Температура, град. С	Высота стояба, динамическая, м.в.ст.	Расположение канатного троса, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общий блок		первый блок	второй блок	общий блок									Рабочая среда	Средняя температура, град. С	Средняя влажность, %	Средняя температура, град. С									
231	LCU06AP001	Насосный агрегат подпиточной воды с электродвигателем типа 4AMU180S2A3	По типу ALPHA 100-50-3 Q=100м³/ч H=50мH2O U=380В N=22 кВт n=2925 об/мин	13000-345.00.00 TY	III	C	II	3	нж. ст.	компл.	1	1	-	510	510	510	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УШЕ, отн. -3,6 периодически обслуживаемое	АО "СМНПО им Фрунзе" г.Сумы, Украина	обессоленная вода	-	-	-	100, 20-120	50, 62-47	Периодически 1 пуск в месяц 650 пусков за весь срок службы	25-45 45	2,4-17,6 0,18/0,83 7,4	220х7 159х5 08X18H10T	-	50		
232	LCU07AP001	Насосный агрегат аварийный подпиточный с электродвигателем типа 4AMU280S2A3	По типу ALPHA 200-120 Q=200м³/ч H=120мH2O U=380В N=110 кВт	13000-346.000.00 TY	III	C	II	3	нж. ст.	компл.	1	1	-	1400	1400	1400	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УШЕ, отн. -3,6 периодически обслуживаемое	АО "СМНПО им Фрунзе" г.Сумы, Украина	обессоленная вода	-	-	-	200, 100-220	120, 130-115	Периодически 1 пуск в месяц 650 пусков за весь срок службы	25-45 45	2,4-17,6 0,18/1,56 7,4	220х7 159х5 08X18H10T	-	50		
233	LCU08AP001	Насосный агрегат аварийный подпиточный с электродвигателем типа 4AMU280S2A3	По типу ALPHA 200-120 Q=200м³/ч H=120мH2O U=380В N=110 кВт	13000-346.000.00 TY	III	C	II	3	нж. ст.	компл.	1	1	-	1400	1400	1400	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УШЕ, отн. -3,6 периодически обслуживаемое	АО "СМНПО им Фрунзе" г.Сумы, Украина	обессоленная вода	-	-	-	200, 100-220	120, 130-115	Периодически 1 пуск в месяц 650 пусков за весь срок службы	25-45 45	2,4-17,6 0,18/1,56 7,4	220х7 159х5 08X18H10T	-	50		
234	MVU20AP001	Насосный агрегат грязного масла с электродвигателем	НМШ 5-25-4,0/4-5 Q= 4м³/ч H=0,4МПа Nэл.дв.=1,1 кВт n=1450 об/мин	-	4	-	III	4	угл. ст.	-	-	-	-	-	-	-	-	УХЛ	-	-	5(ОЖ4)	UMA	Завод-изготовитель определяется	ОМТИ	-	-	-	4 3 - 5	40 35 - 45	Периодически	20-40 60	0,02 МПа (нпб) (давление на входе в насос)	всас-89х5 напор-57х3 угл.ст.	-	50			
235	MVU30AP001	Насосный агрегат "чистого" масла с электродвигателем	НМШ 5-25-4,0/4-5 Q= 4м³/ч H=0,4МПа Nэл.дв.=1,1 кВт n=1450 об/мин	-	4	-	III	4	угл. ст.	-	-	-	-	-	-	-	-	УХЛ	-	-	5(ОЖ4)	UMA	Завод-изготовитель определяется	ОМТИ	-	-	-	-	-	Периодически	45	0,02 МПа (нпб) (давление на входе в насос)	всас-89х5 напор-57х3 угл.ст.	-	50			
236	PGB11AP001	Насосный агрегат промконтура охлаждения потребителей	АД 2500-62-3 Q=2600 м³/ч H=45 м вод.ст. Nэл.дв.=360 кВт U=10000 В n=743 об/мин	PH06.019.000.00 TY	4	-	II	4	угл. ст., чугуун	компл.	1	1	-	10200	10200	10200	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УМА, отн. -6,00 обслуживаемое	ОАО "Уралгидромаш"	Вода промконтура	-	-	-	2500 1800- 3100	45 70-50	Постоянно	15-30 40	24 м, 0,24 МПа	всас-820х111 напор-530х8	-	50		
237	PGB12AP001	Насосный агрегат промконтура охлаждения потребителей	АД 2500-62-3 Q=2600 м³/ч H=45 м вод.ст. Nэл.дв.=360 кВт U=10000 В n=743 об/мин	PH06.019.000.00 TY	4	-	II	4	угл. ст., чугуун	компл.	1	1	-	10200	10200	10200	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УМА, отн. -6,00 обслуживаемое	ОАО "Уралгидромаш"	Вода промконтура	-	-	-	2500 1800- 3100	45 70-50	Постоянно	15-30 40	24 м, 0,24 МПа	всас-820х111 напор-530х8	-	50		
238	PGB13AP001	Насосный агрегат промконтура охлаждения потребителей	АД 2500-62-3 Q=2600 м³/ч H=45 м вод.ст. Nэл.дв.=360 кВт U=10000 В n=743 об/мин	PH06.019.000.00 TY	4	-	II	4	угл. ст., чугуун	компл.	1	1	-	10200	10200	10200	-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УМА, отн. -6,00 обслуживаемое	ОАО "Уралгидромаш"	Вода промконтура	-	-	-	2500 1800- 3100	45 70-50	Постоянно	15-30 40	24 м, 0,24 МПа	всас-820х111 напор-530х8	-	50		
239	GMC20AP001	Насосный агрегат перекачки стоков, содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3х400 В. Поставляется комплектом с насосной установкой GMC20WM001	АД 10.50.09.2.50В Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III</																															

Позиция №	Код по КС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на объекте	Класс безопасности по ПНАД-01-01	Группа по ПНАД-01-01	Материал	Единица измерения	Количество				Масса общая, кг	Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Защита от коррозии	Наименование	Среда				Температура окружающей среды, °С	Высота столба жидкости до вкл. насоса, м.в.ст.	Распределение трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы						
								первый блок	второй блок	общий на изделие	Масса единицы, кг										первый блок	второй блок	общий на изделие	Рангом выноса						Содержание твердых частиц, %	Рангом частиц, мм	Риском ном. диапазон работы м²/ч	Норм. ном. диапазон работы м.в.ст	Рангом работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
246	GMC70AP006	Насосный агрегат перекачки сточных содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMC70WM003	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UMA отм. -9.65 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтезащитные сток	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
247	GMC70AP007	Насосный агрегат перекачки сточных содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMC70WM004	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UMA отм. -10.45 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтезащитные сток	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
248	GMC70AP008	Насосный агрегат перекачки сточных содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMC70WM004	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UMA отм. -10.45 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтезащитные сток	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
249	GMC70AP009	Насосный агрегат перекачки сточных содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 0.9 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMC70WM005	DP 10.50.09 EX 2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UMA отм. -6.85 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтезащитные сток	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
250	GMC70AP010	Насосный агрегат перекачки сточных содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 0.9 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMC70WM005	DP 10.50.09 EX 2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UMA отм. -6.85 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтезащитные сток	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
251	GMC70AP011	Насосный агрегат перекачки сточных содержащих нефтепродукты с эл. двигателем встроенный, мощность 0.9 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMC70WM005	DP 10.50.09 EX 2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UMA отм. -6.85 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтезащитные сток	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
252	GMC75AP001	Насосный агрегат перекачки сточных содержащих нефтепродукты с эл. Двигателем встроенный, мощность 0.9 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMC75WM001	DP 10.50.09 2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UVA отм. -8.10 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтезащитные сток	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
253	GMC75AP002	Насосный агрегат перекачки сточных содержащих нефтепродукты с эл. Двигателем встроенный, мощность 0.9 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMC75WM001	DP 10.50.09 2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UVA отм. -8.10 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Нефтезащитные сток	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектно с насосной установкой	50
254	GMM20AP001	Насосный агрегат перекачки сточных после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM20WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39</																					

Позиция №	Код по КС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на объекте		Класс безопасности по ПНАД-01-97	Группа по ПНАД-01-97	Средняя объемная стоимость по ПНАД-01-97	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса единицы, кг	Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Конструкция размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки		Завод изготовитель	Наименование	Среда				Напор, мм, динам. работы	Периодичность	Температура, °C	Высота столба, динам. до ксн. насоса, м.в.ст.	Распределение на высоте насоса, МПа	Распределение на высоте насоса, МПа	Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общество-наименование		первый блок	второй блок	общество-наименование										первый блок	второй блок	общество-наименование	Рабочая среда								
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
259	GMM30AP004	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM30WM002	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м3/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKD отм. -8.70 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
260	GMM42AP001	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM42WM001	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м3/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKT отм. -8.10 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
261	GMM42AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0,9 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM42WM001	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м3/ч H=11 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UKT отм. -8.10 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
262	GMM50AP001	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM50WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м3/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UCB отм. -8.65 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
263	GMM50AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM50WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м3/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UCB отм. -8.65 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
264	GMM50AP003	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM50WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м3/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UCB отм. -8.65 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
265	GMM50AP004	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM50WM002	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м3/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UCB отм. -8.65 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
266	GMM50AP005	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM50WM002	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м3/ч H=16 м вод.ст.	"GRUNDFOS"	4	-	III	4	чугун	ст	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	1	2(С)	II	UCB отм. -9.05 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-	Поставляется комплектом с насосной установкой	50		
267	GMM50AP006	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM50WM002																																				

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по КЭС	Наименование оборудования	Техническая характеристика насосного оборудования, используемого на стадии проекта		Класс безопасности по ПНАСЕД-01-097	Группа по ПНАСЕД-098-89	Категория обеспечения надежности по ПН-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Виды изготовления	Наименование	Среда				Виды работ	Напор насос, динамический работы м.в.ст	Режим работы	Температура воды, °С	Высота стояка, динамический напор, м.в.ст. * *Расчетный максимальный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Материал трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы
											первый блок	второй блок	общественные	первый блок	второй блок	общественные									Климатическое исполнение	Растворимость, %	Содержание твердых веществ, %	Размер частиц, мм									
270	GMM70AP003	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM70WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4		III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	БАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-		Поставляется комплектом с насосной установкой	50
271	GMM70AP004	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM70WM002	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4		III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	БАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-		Поставляется комплектом с насосной установкой	50
272	GMM70AP005	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM70WM002	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4		III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	БАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-		Поставляется комплектом с насосной установкой	50
273	GMM70AP006	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM70WM002	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4		III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	БАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-		Поставляется комплектом с насосной установкой	50
274	GMM70AP007	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM70WM003	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4		III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	БАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-		Поставляется комплектом с насосной установкой	50
275	GMM70AP008	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM70WM003	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4		III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	БАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-		Поставляется комплектом с насосной установкой	50
276	GMM70AP009	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM70WM003	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4		III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	БАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-		Поставляется комплектом с насосной установкой	50
277	GMM70AP010	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM70WM004	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4		III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	БАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-		Поставляется комплектом с насосной установкой	50
278	GMM70AP011	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM70WM004	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4		III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	БАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-		Поставляется комплектом с насосной установкой	50
279	GMM70AP012	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM70WM004	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м³/ч H=16 м вод.ст.		4		III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UMA отм. -11.40 обслуживаемое	БАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16	Периодически	5-60 60	-	-		Поставляется комплектом с насосной установкой	50
280	GMM72AP006	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 0.9 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой GMM72WM003	DP 10.50.09.2.50B Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	USZ отм. -8.70 обслуживаемое	БАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	10	11	Периодически	5-60 60	-	-		Поставляется комплектом с насосной установкой	50

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по КЭС	Наименование оборудования	Техническая характеристика насосного оборудования, используемого на стадии проекта			Класс безопасности по ПНАЭ-Г-01-97	Группа по ПНАЭ-Г-008-89	Категория оценки стоимости по ПН-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки		Вид изготовления	Наименование	Среда				Виды работ	31	Температура окружающей среды, °С	32	33	34	35	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
												первый блок	второй блок	общий блок	первый блок	второй блок	общий блок										Радиационная	Скорость твердых частиц, %	Размер частиц, мм	Всего л.ном. диапазон работы м³/ч									Вид работ	Вид работ	Вид работ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

Позиция №	Код по KKS	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на установке		Класс безопасности по ПНАС-EN 901-017	Группа по ПНАС EN 7-608-89	Категория оценки сложности по ПНД 021-01	Категория обеспечения качества по ОК	Материал	Единица измерения	Количество			Масса единицы, кг	Масса общая, кг			Каналы чистого всасывания	Категория размещения	Тип газиферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип газиферы при хранении	Место установки		Заказ изготовителя	Наименование	Среда				Напорное, динамич. работа макс.	Вид работы	Периодически	Температура дым. газа °C	Высота стояба, высоты до пола насоса, м.в.ст.	Давление на входе насоса, Мпа	Располагаемый канитационный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Строк службы
											первый блок	второй блок	общий по системе		первый блок	второй блок	общий по системе										Рабочая жидкость	Форм.°	Состояние твердых веществ, %	Размер частиц, мм										
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
292	GMM75AP003	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMM75WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м3/ч H=16 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UBA отг.-7.95 обслуживаемое	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16		Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50		
293	GMM75AP004	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMM75WM002	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м3/ч H=16 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UBA отг.-11.15 обслуживаемое	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16		Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50		
294	GMM75AP005	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMM75WM002	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м3/ч H=16 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UBA отг.-11.15 обслуживаемое	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16		Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50		
295	GMM75AP006	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMM75WM002	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м3/ч H=16 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UBA отг.-11.15 обслуживаемое	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16		Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50		
296	GMM90AP001	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMM90WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м3/ч H=16 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB отг.-9.00 обслуживаемое	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16		Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50		
297	GMM90AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMM90WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м3/ч H=16 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UGB отг.-9.00 обслуживаемое	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16		Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50		
298	GMM95AP001	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMM95WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м3/ч H=16 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKA отг.-11.50 обслуживаемое	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16		Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50		
299	GMM95AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1.5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплекто с насосной установкой GMM95WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=18 м3/ч H=16 м вод.ст.		4	-	III	4	чугун	шт	1	1	-	39	39	39	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKA отг.-11.50 обслуживаемое	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	18	16		Периодически	5-60 60	-	-	-	Поставляется комплекто с насосной установкой	50		
300	GLD70AP001	Насосный агрегат перекачки производственно-дождевых стоков с эл. двигателем встроенный, мощность 4 кВт, напряжение 3x400 В	PO 32BL Q=25 м3/ч, H=22 м вод.ст.																																					

Позиция №	Код по КС	Наименование оборудования	Техническое описание оборудования, используемого на объекте проекта		Класс безопасности по ПНАЭ Г-Р-О 01-97	Группа по ПНАЭ Г-2-008-89	Категория объектов-объекты по ПН-001-01	Категория обеспечения качества в ОК	Материал	Единица измерения	Количество			Масса единицы, кг	Масса общая, кг			Классификационное испытание	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при эксплуатации	Место установки	Зависит от готовности	Среды						Высота стояба, до уровня пола, м.в.ст.	Распределение на высоте, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Строг слухи	
											первый блок	второй блок	общественно-назначенное		первый блок	второй блок	общественно-назначенное								Радионивелирование	Создание твердых сред	Радионивелирование	Радионивелирование	Радионивелирование							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
317	KTF40AP004	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем источник: мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	ЗН	C	II	3	инж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ША отм.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Тренировочные воды грязные	<1x10 ¹²	1.5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
318	KTF40AP005	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем источник: мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	ЗН	C	II	3	инж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ША отм.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Тренировочные воды грязные	<1x10 ¹²	1.5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
319	KTF40AP006	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем источник: мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	ЗН	C	II	3	инж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ША отм.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Тренировочные воды грязные	<1x10 ¹²	1.5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
320	KTF40AP007	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем источник: мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	ЗН	C	II	3	инж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ША отм.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Тренировочные воды грязные	<1x10 ¹²	1.5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
321	KTF40AP008	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем источник: мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	ЗН	C	II	3	инж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ША отм.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Тренировочные воды грязные	<1x10 ¹²	1.5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
322	KTF40AP009	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем источник: мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	ЗН	C	II	3	инж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ША отм.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Тренировочные воды грязные	<1x10 ¹²	1.5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
323	KTF40AP010	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем источник: мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	ЗН	C	II	3	инж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ША отм.-0.50 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Тренировочные воды грязные	<1x10 ¹²	1.5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
324	KTF40AP011	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем источник: мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	ЗН	C	II	3	инж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	ША отм.-7.55 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Тренировочные воды грязные	<1x10 ¹²	1.5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
325	KTF40AP012	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем источник: мощность 2.1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/																																	

Позиция №	Мод по КЭС	Назначение оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на объекте проекта		Класс безопасности по ПНАС-01-97	Группа по ПНАС-01-97	Категория объектов-объекты по ПН-001-01	Категории обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг	Классификационное использование	Категория размещения	Тип климатической установки	Условия хранения	Тип климатической установки	Место установки	Виды испытаний	Среды				Высота помещений, м	Периодичность работ	Температура воздуха, °C	Давление в системе, МПа	Расстояние от центра тяжести, м	Высота помещений, м	Расстояние от центра тяжести, м	Высота помещений, м	Высота помещений, м		
											первый блок	второй блок	общий количество									Радонная активность, Бк/см³	Скорость ветра, м/с	Влажность, %	Расстояние от центра тяжести, м										Высота помещений, м	Расстояние от центра тяжести, м
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
330	КТН11.АP001	Насосный агрегат для перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	4	-	II	3	нж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKA отг.-11.85 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Грязные воды	<1x10 ⁶	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
331	КТН11.АP002	Насосный агрегат для перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	4	-	II	3	нж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKA отг.-11.85 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Грязные воды	<1x10 ⁶	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
332	КТН20.АP001	Насосный агрегат для перекачки "условочистых" стоков из бака КТН20BВ001 с эл. двигателем мощность 5,5 кВт напряжение 380 В	АХ-А-Ж-50-32-200-А-55 Q=12,5 м³/ч H=50 м вод.ст.		4	-	II	3	нж.	шт	I	I	-	253	253	253	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKA отг.-10.80 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Грязные воды	<1x10 ⁶	1,5	1,25	12,5	50	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
333	КТН20.АP002	Насосный агрегат для перекачки "условочистых" стоков из бака КТН20BВ001 с эл. двигателем SA112M2AZU3 мощность 5,5 кВт напряжение 380 В	АХ-А-Ж-50-32-200-А-55 Q=12,5 м³/ч H=50 м вод.ст.		4	-	II	3	нж.	шт	I	I	-	253	253	253	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKA отг.-10.80 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Грязные воды	<1x10 ⁶	1,5	1,25	12,5	50	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
334	КТН21.АP001	Насосный агрегат для перекачки "условочистых" стоков из примыва КТН21BВ001 с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	4	-	II	3	нж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKA отг.-11.85 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Грязные воды	<1x10 ⁶	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
335	КТН21.АP002	Насосный агрегат для перекачки "условочистых" стоков из примыва КТН21BВ001 с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	4	-	II	3	нж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKA отг.-11.85 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Грязные воды	<1x10 ⁶	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
336	КТН21.АP003	Насосный агрегат для перекачки "условочистых" стоков из примыва КТН21BВ002 с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	4	-	II	3	нж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKA отг.-11.65 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Грязные воды	<1x10 ⁶	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
337	КТН21.АP004	Насосный агрегат для перекачки "условочистых" стоков из примыва КТН21BВ004 с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	4	-	II	3	нж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKA отг.-11.85 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Грязные воды	<1x10 ⁶	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50
338	КТН41.АP001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001.TU	ЭН	С	II	3	нж.	шт	I	I	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKA отг.-11													

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по КЭС	Наименование оборудования	Технические характеристики насосного оборудования, указываемые на стадии проекта		Класс безопасности по ПНАЭ-Г-01-97	Группа по ПНАЭ-Г-008-89	Категория объектов, связанных по ПН-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал		Единица измерения	Количество			Масса общая, кг				Классификация исполнения	Категория размещения	Тип исполнения при эксплуатации	Условия хранения	Тип упаковки при хранении	Место установки	Вид изготовления	Наименование	Среда				Вид насоса, выполняющего работы	Напор насоса, выполняющего работы, м.ст.	Режим работы	Температура воды, °С	Высота стояка, до уровня насоса, м.в.ст. *Назначение на насос, МПа *Расчетный кавитационный запас, м.в.ст.	Размер присоединяемых трубопроводов	*Дополнительные требования	Срок службы
												Верхний блок	Нижний блок	Общая шланговая	Верхний блок	Нижний блок	Общая шланговая	Растворимость, %									Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм										
344	КТН41АР007	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных сточных вод с электродвигателем мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт		1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА оты -11.40 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
345	КТН41АР008	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных сточных вод с электродвигателем мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт		1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА оты -11.40 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
346	КТН41АР009	Насосный агрегат для перекачки радиоактивно-загрязненных сточных вод с электродвигателем мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт		1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	УКА оты -11.40 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
347	КТЛ10АР001	Насосный агрегат для перекачки сточных вод после пожаротушения с электродвигателем мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт		1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD оты -12.67 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
348	КТЛ10АР002	Насосный агрегат для перекачки сточных вод после пожаротушения с электродвигателем мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт		1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD оты -12.67 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
349	КТЛ11АР001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных сточных вод с электродвигателем мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт		1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD оты -9.75 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
350	КТЛ12АР001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных сточных вод с электродвигателем мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт		1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD оты -9.75 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
351	КТЛ13АР001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных сточных вод с электродвигателем мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт		1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD оты -9.75 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
352	КТЛ14АР001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных сточных вод с электродвигателем мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	4	-	II	3	нж.	шт		1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD оты -9.75 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды	<1х10 ⁹	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
353	КТЛ160АР001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных сточных вод с электродвигателем мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт		1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD оты -13.05 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
354	КТЛ161АР001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных сточных вод с электродвигателем мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт		1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD оты -13.05 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
355	КТЛ162АР001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных сточных вод с электродвигателем мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт		1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD оты -13.05 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	
356	КТЛ163АР001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных сточных вод с электродвигателем мощностью 2,1 кВт, напряжение 380 В	ЦПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	ЮТАЯ.062611.001ТУ	3Н	С	II	3	нж.	шт		1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(С)	II	UKD оты -13.05 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Трапные воды грязные	<1х10 ¹²	1,5	1,25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50	

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристики насосного оборудования

Позиция №	Код по КС	Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования, используемого на объекте проекта	Класс безопасности по ПНАС-01-01-97	Группа по ПНАС-01-01-97	Категория объектов-объекты по ПНАС-01-01-97	Категория объектов по ПНАС-01-01-97 (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг			Классификация по использованию	Категория размещения	Тип газификации при эксплуатации	Условия хранения	Тип газификации при эксплуатации	Место установки	Виды изготовления	Среды				Наименование	Радиус влияния, м	Содержание вредных веществ, %	Размер цистерны, мм	Расход газа, м³/ч	Напор газа, м.в.ст.	Периодичность работ	Температура газа, °С	Высота стояба, м.в.ст.	Расстояние от стояба до объекта, м.в.ст.	Дополнительные требования	Срок службы
										первый блок	второй блок	общественные	первый блок	второй блок	общественные								Радиус влияния, м	Содержание вредных веществ, %	Размер цистерны, мм	Расход газа, м³/ч												
357	KT164AP001	Насосный агрегат для перекачки радиоактивнозагрязненных стоков с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	НПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	III	С	III	3	нж.	шт	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKD отг. -13.05 периодически обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Грязные воды грязные	<1x10 ¹²	1,5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50			
358	KT110AP001	Насосный агрегат для перекачки душевых стоков с эл. двигателем мощность 3,9 кВт напряжение 220/380 В	ЦНА 6,3/50-K-251/251.1-У3 Q=6,3 м³/ч H=50 м вод.ст.	III	С	III	3	нж.	шт	1	1	-	235	235	235	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKA отг. -6.81 обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Душевые стоки контролируемой зоны	<1x10 ⁹	1,5	1.25	6,3	50	Периодически	20-40 60	-	-	-	50			
359	KT110AP002	Насосный агрегат для перекачки душевых стоков с эл. двигателем мощность 3,9 кВт напряжение 220/380 В	ЦНА 6,3/50-K-251/251.1-У3 Q=6,3 м³/ч H=50 м вод.ст.	III	С	III	3	нж.	шт	1	1	-	235	235	235	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKA отг. -6.81 обслуживаемое	(ОАО "НГМЗ") "Нижегородский машиностроительный з-д" РФ	Душевые стоки контролируемой зоны	<1x10 ⁹	1,5	1.25	6,3	50	Периодически	20-40 60	-	-	-	50			
360	KT110AP003	Насосный агрегат для перекачки душевых стоков из приемки КТГ10ВВ004 с эл. двигателем встроенный мощность 2,1 кВт напряжение 380 В	НПН 2/25 Q=2 м³/ч H=25 м вод.ст.	III	С	III	3	нж.	шт	1	1	-	75	75	75	-	УХЛ	4	I	2(C)	II	UKA отг. -7.56 обслуживаемое	(ОКБМ) Опытное конструкторское бюро машиностроения РФ	Душевые стоки контролируемой зоны	<1x10 ⁹	1,5	1.25	2	25	Периодически	20-40 60	-	-	-	50			
361	00GMC39AP001	Насосный агрегат перекачки стоков с эл. двигателем встроенный мощность 0,78 кВт напряжение 1x230 В	Unilift CC9 A1 Q=2 м³/ч H=9 м вод.ст.	III	С	III	4	сборный	шт	-	-	1	6,5	-	-	6,5	УХЛ	4	I	2(C)	II	01UYF	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Нефтеотделение стоки	-	-	2	2	9	Периодически	5-60 60	-	-	-	50			
362	00GMC39AP002	Насосный агрегат перекачки стоков с эл. двигателем встроенный мощность 0,78 кВт напряжение 1x230 В	Unilift CC9 A1 Q=2 м³/ч H=9 м вод.ст.	III	С	III	4	сборный	шт	-	-	1	6,5	-	-	6,5	УХЛ	4	I	2(C)	II	01UYF	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Нефтеотделение стоки	-	-	2	2	9	Периодически	5-60 60	-	-	-	50			
363	00GMC37AP001	Насосная установка мощность 0,62 кВт напряжение 1x230 В	SOLOLIFT WC-3 Q=8 м³/ч H=8,5 м вод.ст.	III	С	III	4	сборный	шт	-	-	1	6,5	-	-	6,5	УХЛ	4	I	2(C)	II	00UXR	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Нефтеотделение стоки	-	-	2	2	9	Периодически	5-60 60	-	-	-	50			
364	00GMC37AP002	Насосная установка мощность 0,62 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT WC-3 Q=8 м³/ч H=8,5 м вод.ст.	III	С	III	4	сборный	шт	-	-	1	6,5	-	-	6,5	УХЛ	4	I	2(C)	II	00UXR	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Нефтеотделение стоки	-	-	2	8	8,5	Периодически	5-60 60	-	-	-	50			
365	00GMC37AP003	Насосная установка мощность 0,62 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT WC-3 Q=8 м³/ч H=8,5 м вод.ст.	III	С	III	4	сборный	шт	-	-	1	6,5	-	-	6,5	УХЛ	4	I	2(C)	II	00UXR	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Нефтеотделение стоки	-	-	2	8	8,5	Периодически	5-60 60	-	-	-	50			
366	00GMC37AP004	Насосная установка мощность 0,32 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT Liftaway C40-1 Q=7 м³/ч H=8,5 м вод.ст.	III	С	III	4	сборный	шт	-	-	1	6,5	-	-	6,5	УХЛ	4	I	2(C)	II	00UXR	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Нефтеотделение стоки	-	-	2	7	8,5	Периодически	5-60 60	-	-	-	50			
367	00GMC37AP005	Насосная установка мощность 0,32 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT WC-3 Q=8 м³/ч H=8,5 м вод.ст.	III	С	III	4	сборный	шт	-	-	1	6,5	-	-	6,5	УХЛ	4	I	2(C)	II	00UXR	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Нефтеотделение стоки	-	-	2	8	8,5	Периодически	5-60 60	-	-	-	50			
368	00GMC37AP006	Насосная установка мощность 0,32 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT WC-3 Q=8 м³/ч H=8,5 м вод.ст.	III	С	III	4	сборный	шт	-	-	1	6,5	-	-	6,5	УХЛ	4	I	2(C)	II	00UXR	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Нефтеотделение стоки	-	-	2	8	8,5	Периодически	5-60 60	-	-	-	50			
369	00GMC37AP007	Насосная установка мощность 0,32 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT Liftaway C40-1 Q=7 м³/ч H=8,5 м вод.ст.	III	С	III	4	сборный	шт	-	-	1	6,5	-	-	6,5	УХЛ	4	I	2(C)	II	00UXR	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Нефтеотделение стоки	-	-	2	7	8,5	Периодически	5-60 60	-	-	-	50			
370	00GMM37AP002	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой 00GMM37WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=20 м³/ч H=15 м вод.ст.	III	С	III	4	сборный	шт	-	-	1	39	-	-	39	УХЛ	4	I	2(C)	II	00UXR	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	20	15	Периодически	5-60 60	-	-	-	50			
371	00GMM37AP003	Насосный агрегат перекачки стоков после пожаротушения с эл. двигателем встроенный, мощность 1,5 кВт, напряжение 3x400 В Поставляется комплектом с насосной установкой 00GMM37WM001	DP 10.50.15.2.50B Q=20 м³/ч H=15 м вод.ст.	III	С	III	4	сборный	шт	-	-	1	39	-	-	39	УХЛ	4	I	2(C)	II	00UXR	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Стоки после пожаротушения	-	-	2	20	15	Периодически	5-60 60	-	-	-	50			
372	00GMC39AP003	Насосный агрегат перекачки стоков с эл. двигателем встроенный мощность 0,78 кВт напряжение 1x230 В	Unilift CC9 A1 Q=4 м³/ч H=8 м вод.ст.	III	С	III	4	сборный	шт	-	-	1	6,5	-	-	6,5	УХЛ	4	I	2(C)	II	01UYF	ЗАО Промонерго; "GRUNDFOS"	Нефтеотделение стоки	-	-	2	4	8	Периодически	5-60 60	-	-	-	50			

Таблица А.1 - Перечень, параметры и технические характеристикинасосного оборудования

Позиция №	Код по КЭС	Наименование оборудования	Технические характеристики, используемого на стадии проекта		Класс безопасности по ПНАЭ-Г-01-97	Группа по ПНАЭ-Г-008-89	Категория обслуживания по ПН-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Материал	Единица измерения	Количество			Масса общая, кг	Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки	Вид изготовления	Наименование	Среда				Виды работ	Виды работ	Температура эксплуатации, °С	Высота столба жидкости до оси насоса, м.в.ст.	Давление на входе насоса, Мпа	Размер присоединяемых трубопроводов	Дополнительные требования	Срок службы		
											первый блок	второй блок	общий блок										первый блок	второй блок	общий блок	Растворимость, %									Содержание твердых частиц, %	Размер частиц, мм
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
373	03GQB36AP001	Насосная установка мощность 0.62 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT2 WC-1 Q=5,7 м³/ч H=8 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	7.3	-	-	5.4	УХЛ	4	I	2(С)	II	03UYF00R112 от 0.000 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	5.7	8		Периодически	-	-	-	50
374	04GQB36AP001	Насосная установка мощность 0.62 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT2 WC-1 Q=9 м³/ч H=8.5 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	7.3	-	-	5.4	УХЛ	4	I	2(С)	II	04UYF00R112 от 0.000 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	5.7	8		Периодически	-	-	-	50
375	00GQB37AP001	Насосная установка мощность 0.62 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT2 WC-3 Q=8 м³/ч H=8.5 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	7.3	-	-	9.5	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR от 0.60 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	8	8.5		Периодически	-	-	-	50
376	00GQB37AP002	Насосная установка мощность 0.62 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT2 WC-3 Q=8 м³/ч H=8.5 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	7.3	-	-	9.5	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR от 0.60 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	8	8.5		Периодически	-	-	-	50
377	00GQB37AP003	Насосная установка мощность 0.62 кВт напряжение 220-240 В	SOLOLIFT2 WC-3 Q=8 м³/ч H=8.5 м вод.ст.		4	-	III	4	сборный	шт.	-	-	1	7.3	-	-	9.5	УХЛ	4	I	2(С)	II	00UXR от 0.60 обслуживаемое	ЗАО Промэнерго; "GRUNDFOS"	Бытовые стоки зоны свободного доступа	-	53	-	8	8.5		Периодически	-	-	-	50

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Применяемые нормативные документы

Б.1 В настоящих исходных технических требованиях использованы ссылки на следующие международные правила и нормы:

МЭК 60034-15: Машины электрические вращающиеся. Часть 15. Уровни импульсной прочности вращающихся машин переменного тока с шаблонными обмотками статора
1990

Б.2 В настоящих исходных технических требованиях использованы ссылки на следующие правила и нормы РФ:

ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 8.565-96 ГСИ. Метрологическое обеспечение эксплуатации атомных электростанций. Основные положения.

ГОСТ Р 8.568-97 ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения (с Изменением № 1)

ГОСТ Р 9.517-2003 Временная противокоррозионная защита изделий. Методы испытаний

ГОСТ Р 15.011-96 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения

ГОСТ Р 15.201-2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 27.002-2009 Надежность в технике. Термины и определения.

ГОСТ Р 51137-98 Электроприводы регулируемые асинхронные для объектов энергетики

ГОСТ Р 51474-99 Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами

ГОСТ Р 51689-2000 Машины электрические вращающиеся. Двигатели асинхронные мощностью от 0,12 до 400 кВт включительно. Общие технические требования

ГОСТ Р 51757-2001 Двигатели трехфазные асинхронные напряжением свыше 1000 В для механизмов собственных нужд тепловых электростанций. Общие технические условия

ГОСТ Р 51908-2002 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования

ГОСТ Р 51909-2002 Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на транспортирование и хранение

ГОСТ 2.102-68 Виды и комплектность конструкторских документов (с

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	72
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

	Изменениями № 1 ÷ 8)
ГОСТ 2.103-68	Стадии разработки (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.106-96	Текстовые документы (с Изменением №1)
ГОСТ 2.114-95	Технические условия (с Изменением №1, 2)
ГОСТ 2.116-84	Карта технического уровня и качества продукции (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.314-68	Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 2.418-2008	Правила выполнения конструкторской документации упаковки
ГОСТ 2.501-88	Правила учета и хранения
ГОСТ 2.503-90	Правила внесения изменений (с Изменением № 1)
ГОСТ 2.601-2006	Эксплуатационные документы
ГОСТ 2.602-95	Ремонтные документы (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 2.610-2006	Правила выполнения эксплуатационных документов
ГОСТ 3.1102-2011	Стадии разработки и виды документов. Общие положения.
ГОСТ 3.1109-82	Термины и определения основных понятий (с Изменением № 1)
ГОСТ 3.1119-83	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы (с Изменением № 1)
ГОСТ 3.1121-84	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (С Изменениями №1 ÷ 6)
ГОСТ 12.1.003-83	Шум. Общие требования безопасности (с Изменением №1)
ГОСТ 12.2.007.1-	Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (с Изменениями N 1, 2, 3, 4)
ГОСТ 15.005-86	Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации (с Изменениями № 1, 2, 3)
ГОСТ 15.012-84	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 12971-67	Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69*	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	73
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

	различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением № 1)
ГОСТ 17494-87	Машины электрические вращающиеся. Классификация степеней защиты, обеспечиваемых оболочками вращающихся электрических машин
ГОСТ 18690-82	Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение (с Изменениями № 1, 2, 3)
ГОСТ 20459-87	Машины электрические вращающиеся. Методы охлаждения. Обозначения.
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры (с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5)
ГОСТ 23170-84	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний (с Изменениями №1, 2, 3)
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 24327-89	Машины электрические вращающиеся. Пусковые характеристики односкоростных трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором напряжением до 660 В включительно
ГОСТ 26656-85	Техническая диагностика. Контролепригодность. Общие требования
ГОСТ 26772-85	Машины электрические вращающиеся. Обозначение выводов и направление вращения
ГОСТ 27518-87	Диагностирование изделий. Общие требования
ГОСТ 28327-89	Машины электрические вращающиеся. Пусковые характеристики односкоростных трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором напряжением до 660 В включительно.
ГОСТ 52776-2007	Машины электрические вращающиеся. Номинальные данные и характеристики.
ГОСТ 8865-93	Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация
ГОСТ 9630-80	Двигатели трехфазные асинхронные напряжением свыше 1000 В. Общие технические условия (с Изменениями № 1, 2, 3)
НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)
НП-011-99	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	74
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии (представлены на госрегистрацию)
НП-068-05	Арматура для оборудования и трубопроводов АС. Общие технические требования.
ОСТ 108.004.10-86	Программа контроля качества изделий атомной энергетики
ПНАЭ Г-7-008-89	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.
ПНАЭ Г-7-009-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения.
ПиН АЭ-5.6	Нормы строительного проектирования АЭС с реакторами различного типа.
РД-50-64	Методические указания по разработке государственных стандартов, устанавливающих номенклатуру показателей качества групп однородной продукции
РД ЭО 1.1.2.01.0713-2008	Положение о контроле качества изготовления оборудования для атомных станций
Решение №06-4421 Изменение №№1-3	Совместное Решение № 06-4421 от 06.2007г (изменение 1-3 от декабря 2011г.) Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федерального агентства по атомной энергии РФ «О порядке и объеме проведения оценок соответствия оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции».
РМГ 63-2003	ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации
СТО СМК-ПКФ- 014.3.2-06	Система менеджмента качества. Проект АЭС-2006. Управление разработкой проекта. Часть 4.2 Классификация (функциональная) и кодирование оборудования, компонентов и места их расположения на основе системы KKS.
СТО СМК-ПКФ- 015-06	Система менеджмента качества. Управления разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС.
ПНАЭ Г-7-010-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля.

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	75
----------------------------------	---	----

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)
Габаритные чертежи насосных агрегатов

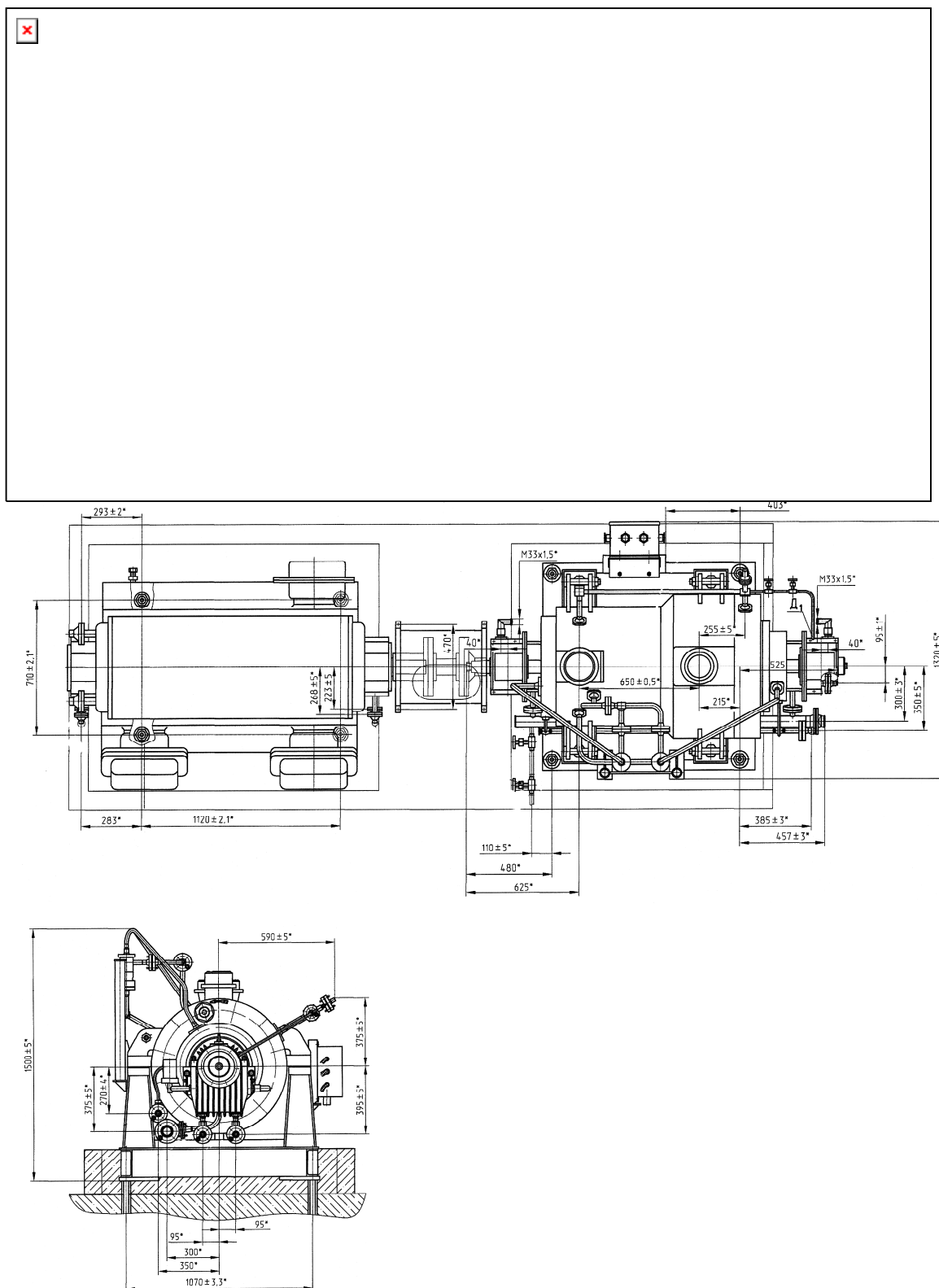


Рисунок В.1 – Насос аварийного впрыска высокого давления JND10AP001, JND20AP001, JND30AP001, JND40AP001

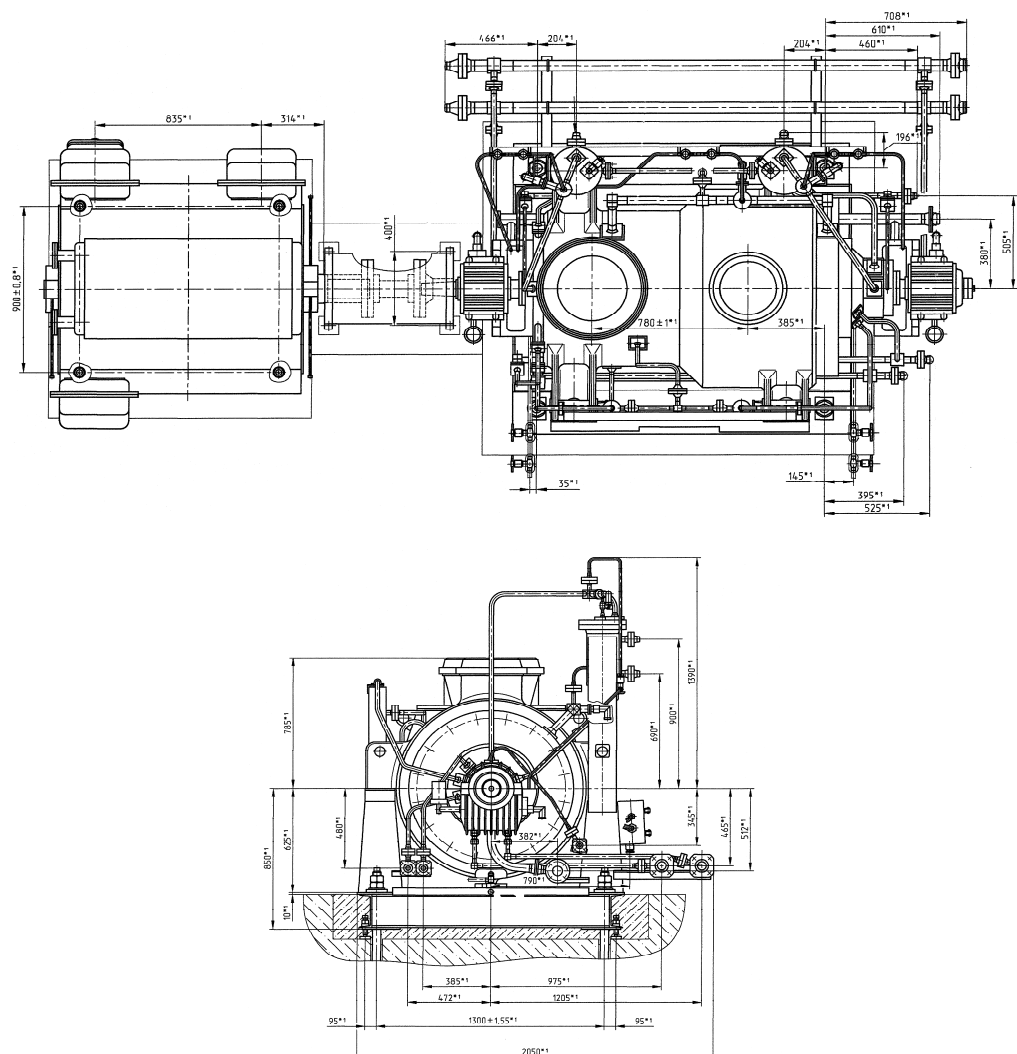
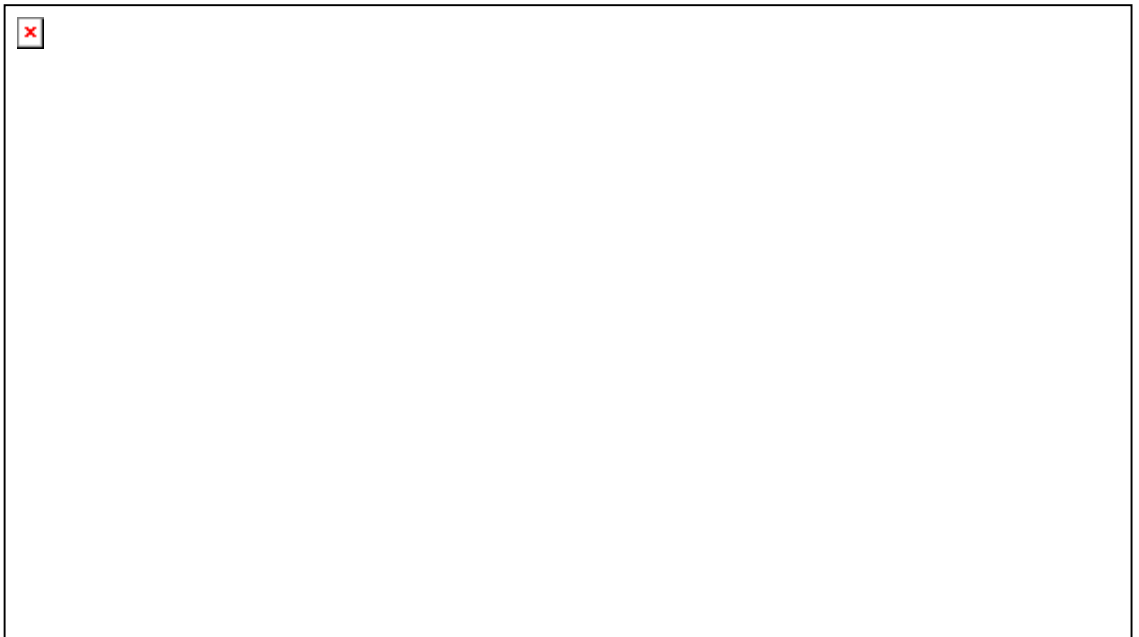
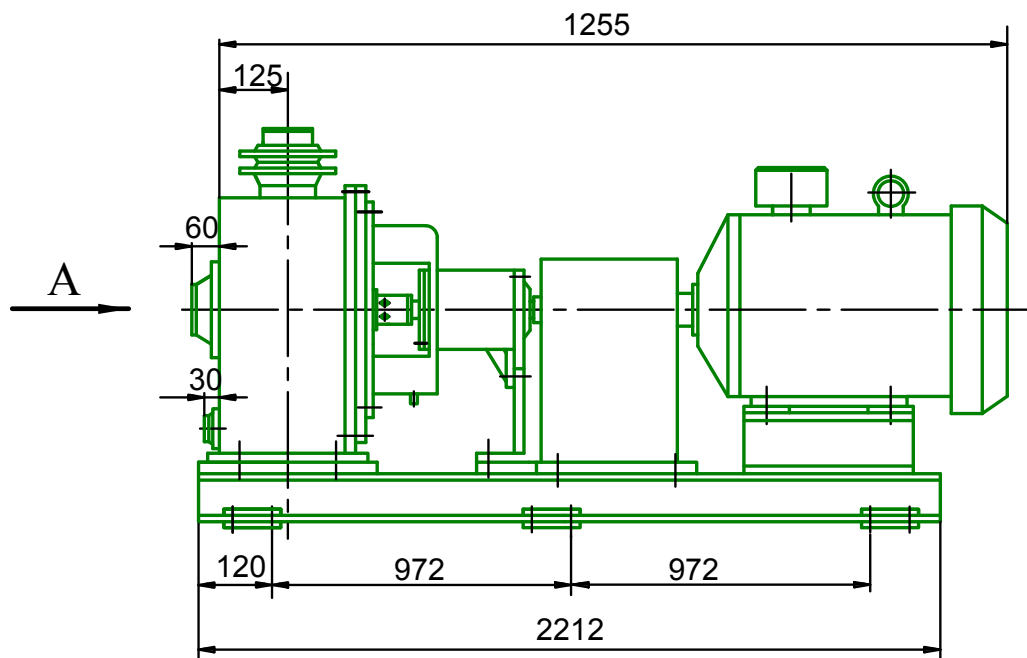


Рисунок В.2 – Насос аварийного впрыска низкого давления JNG10AP001, JNG20AP001, JNG30AP001, JNG40AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--



Вид А

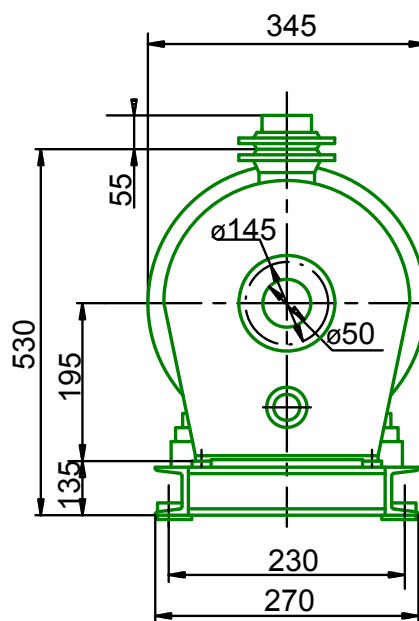


Рисунок В.3 - Габаритный чертеж насосного агрегата типа ЦНА 12,5/50
JMN15AP001 JMN25AP001 JMN35AP001 JMN45AP001

BLR1.B.110.&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	78
-------------------------------	---	----

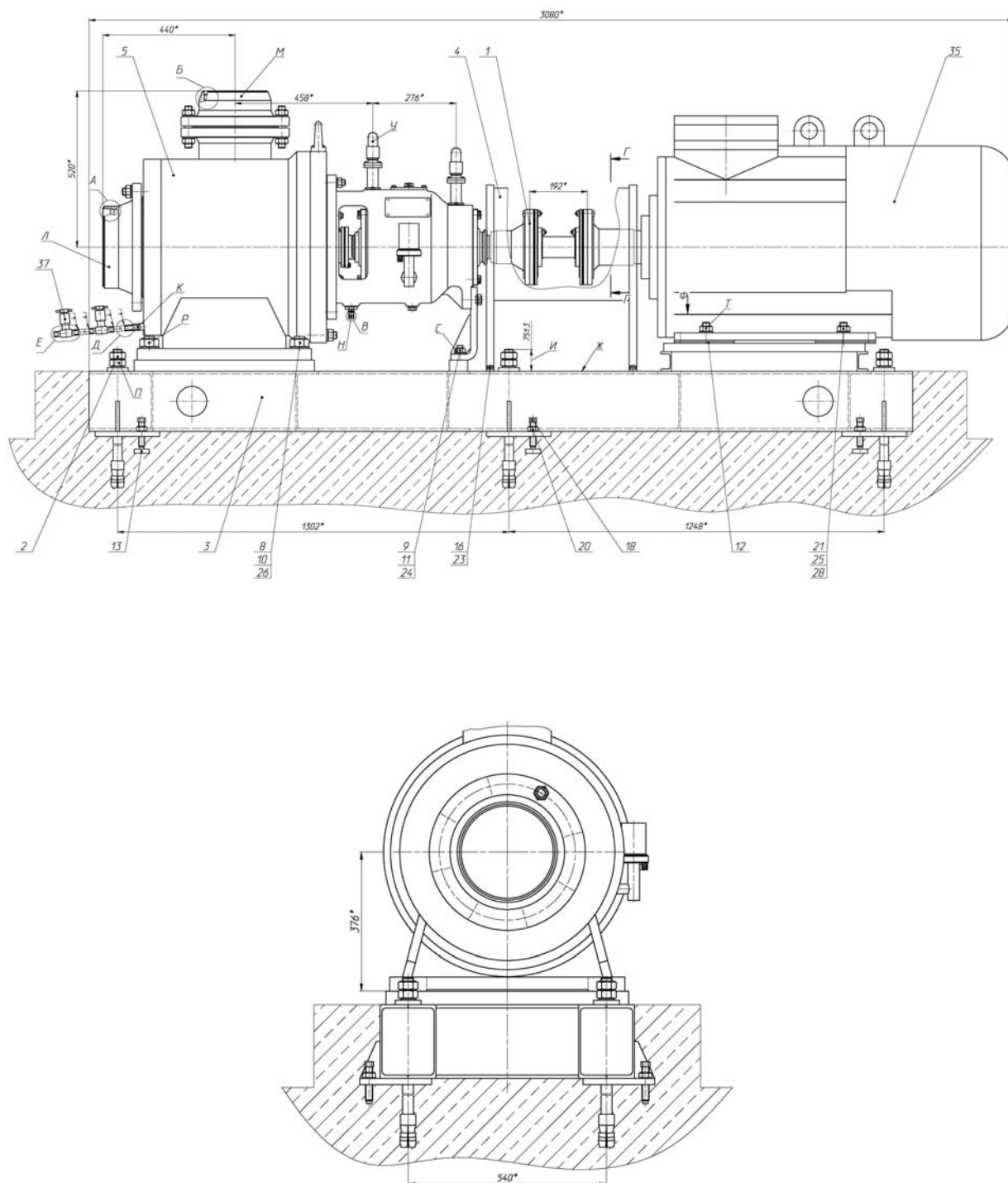


Рисунок В.4 - Габаритный чертеж спринклерного насоса
JMN10AP001 JMN20AP001 JMN30AP001 JMN40AP001

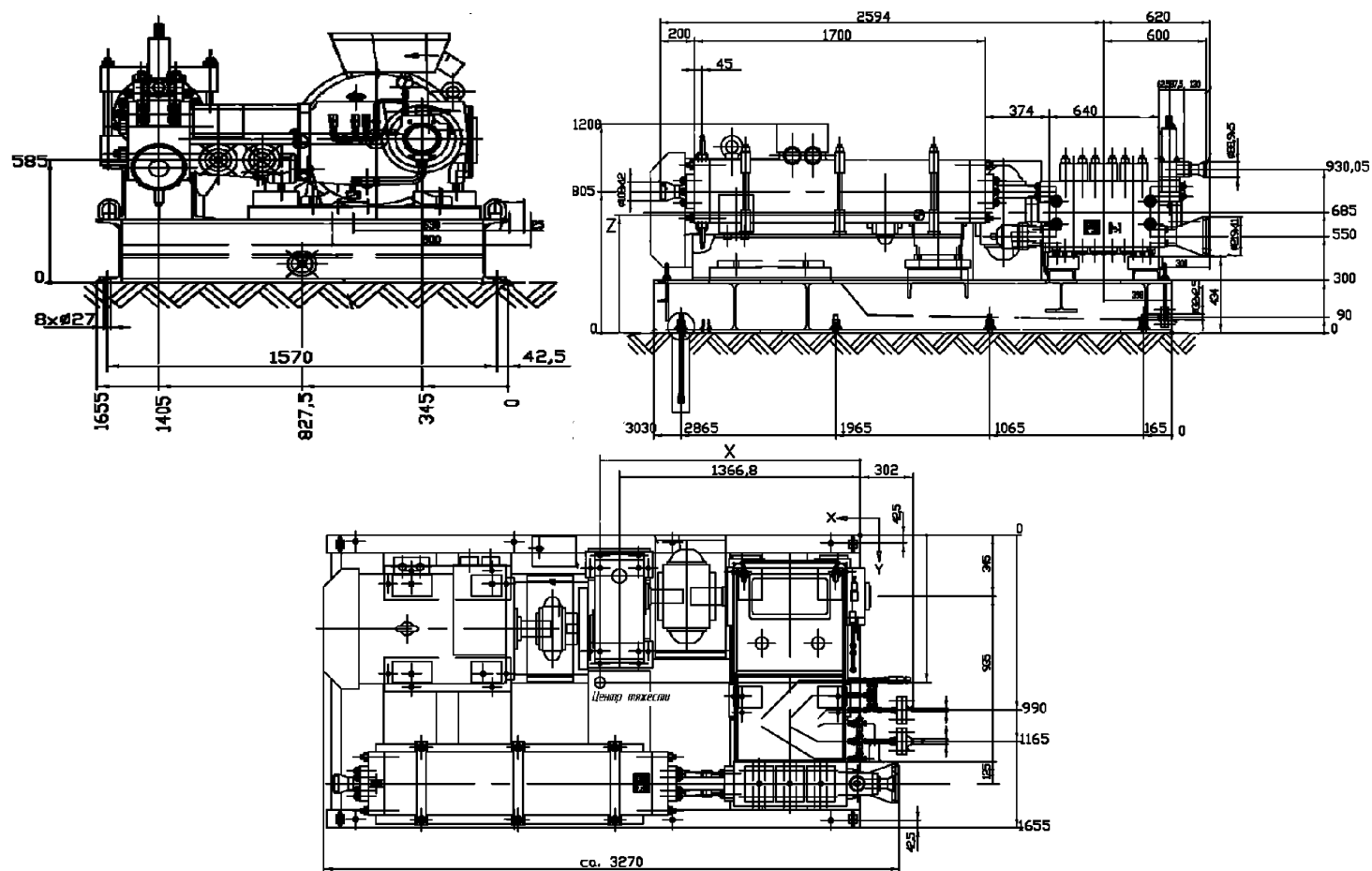


Рисунок В.5 - Габаритный чертеж насоса аварийного ввода бора JDH10AP001, JDH20AP001, JDH30AP001, JDH40AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

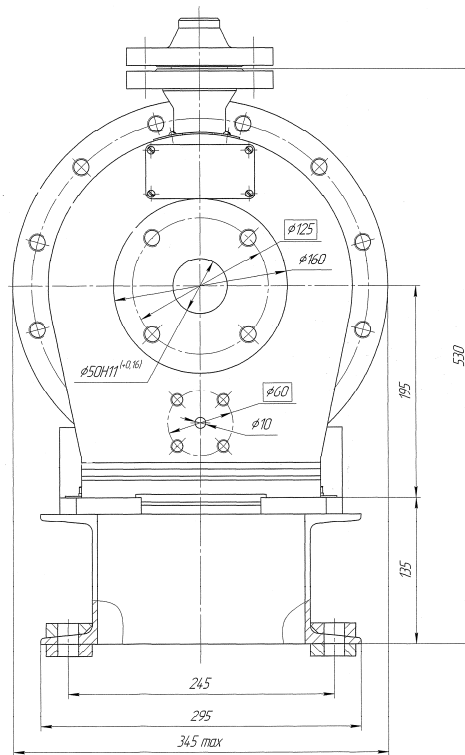
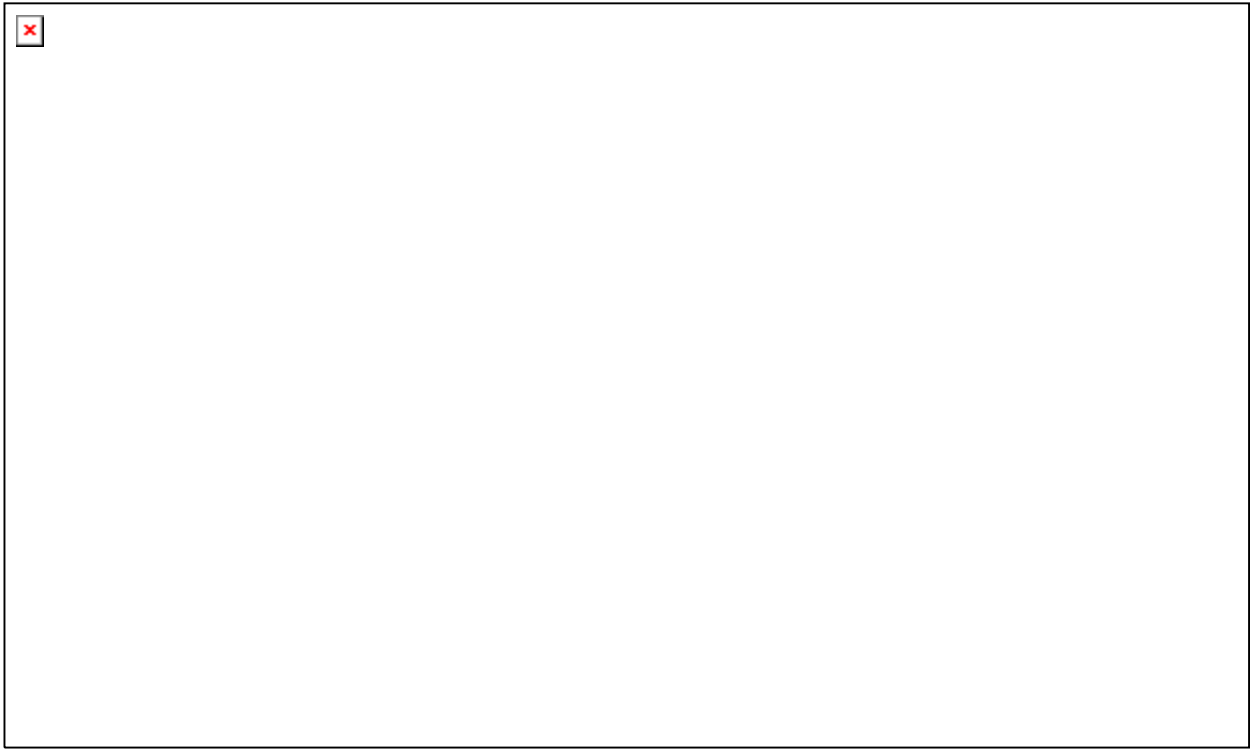


Рисунок В.6 - Габаритный чертеж насоса контура подогрева бака хранения аварийного запаса раствора борной кислоты высокой концентрации 10JNK10AP001, 10JNK40AP001

BLR1.B.110.&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	81
-------------------------------	---	----

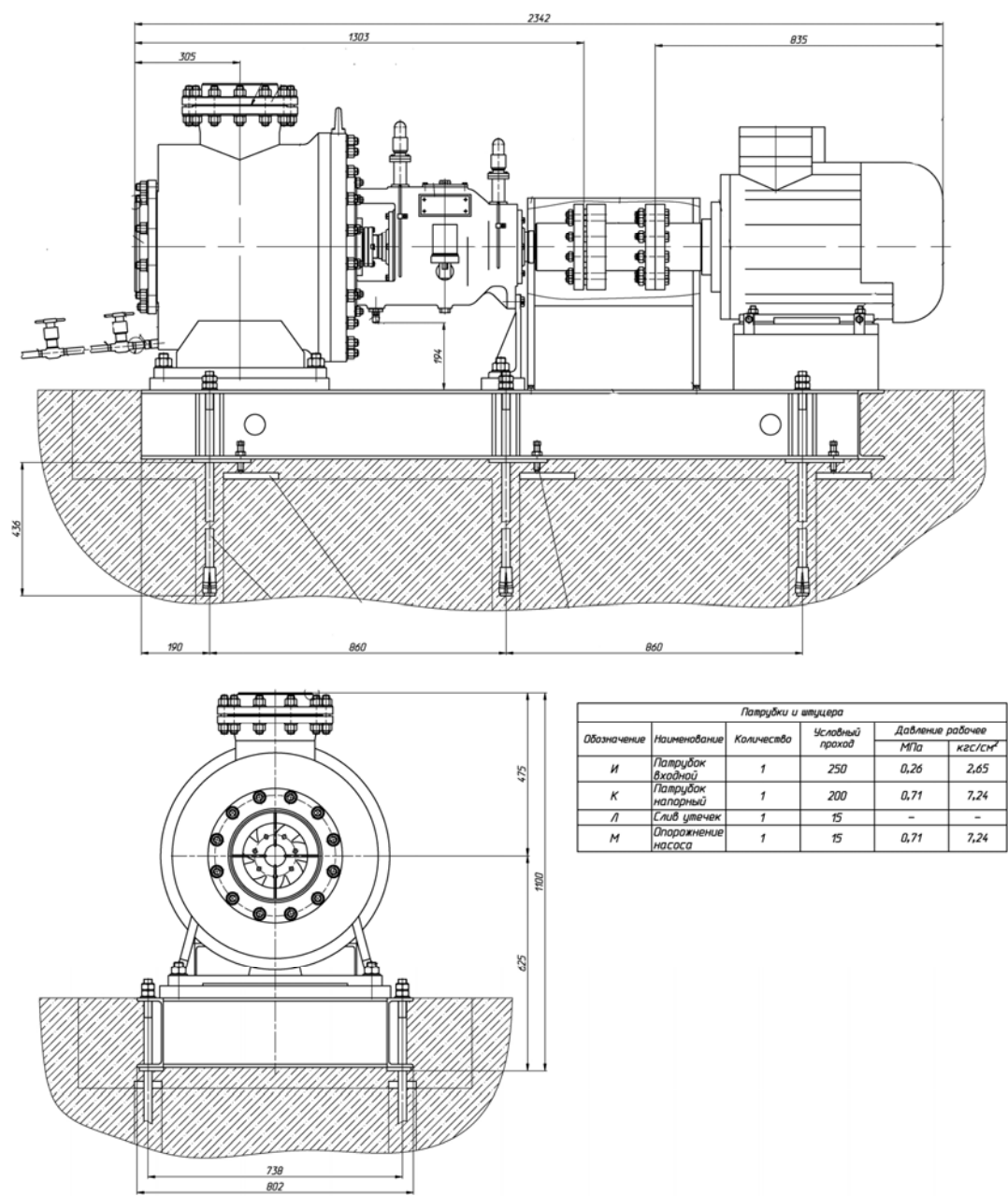


Рисунок В.7 – Габаритный чертеж агрегата электронасосного типа ЦНА 400/30
FAK10AP001, FAK40AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

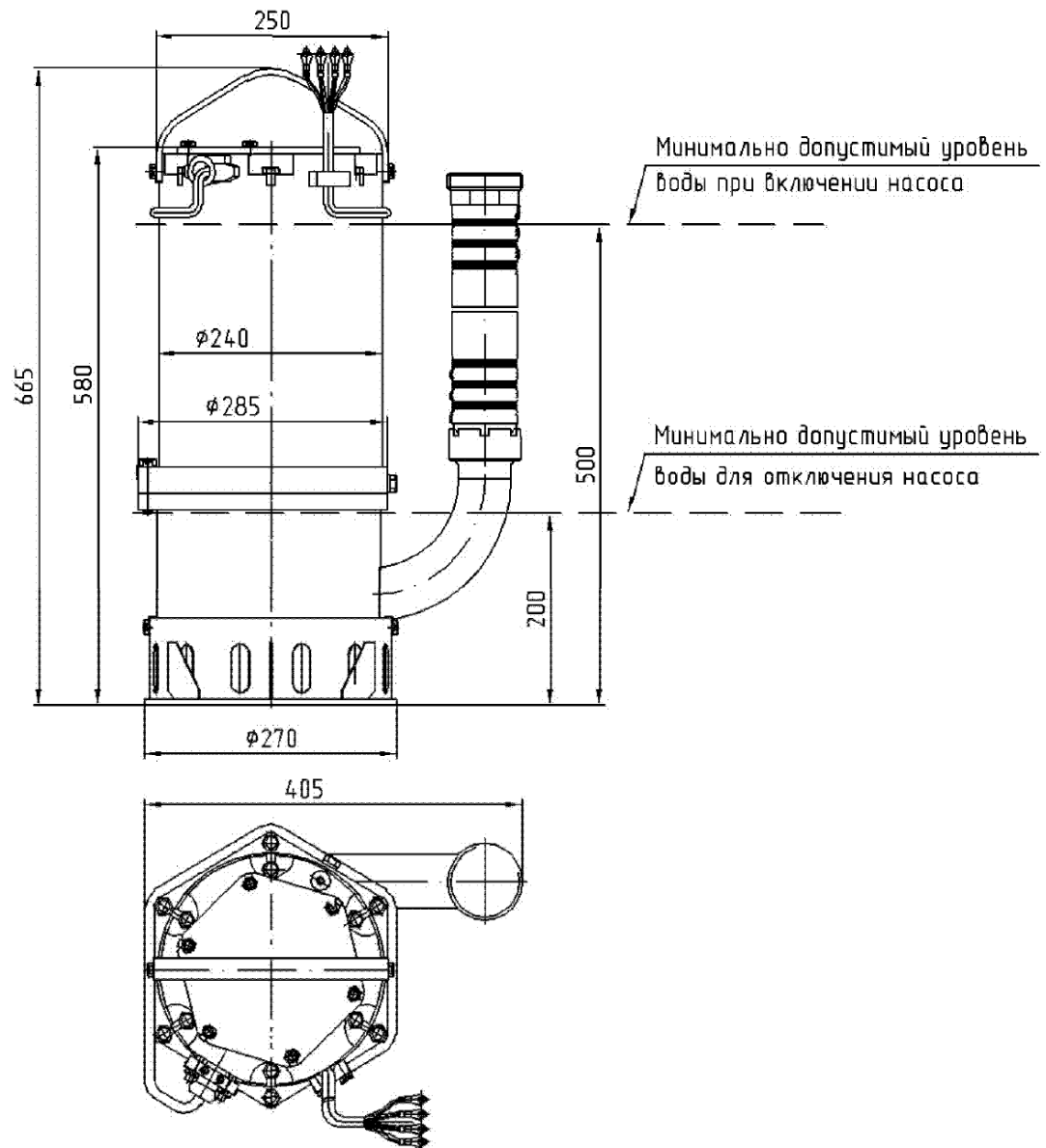


Рисунок В.8- Насос дренажный топливного бассейна FAK50AP001

BLR1.B.110.&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	83
-------------------------------	---	----

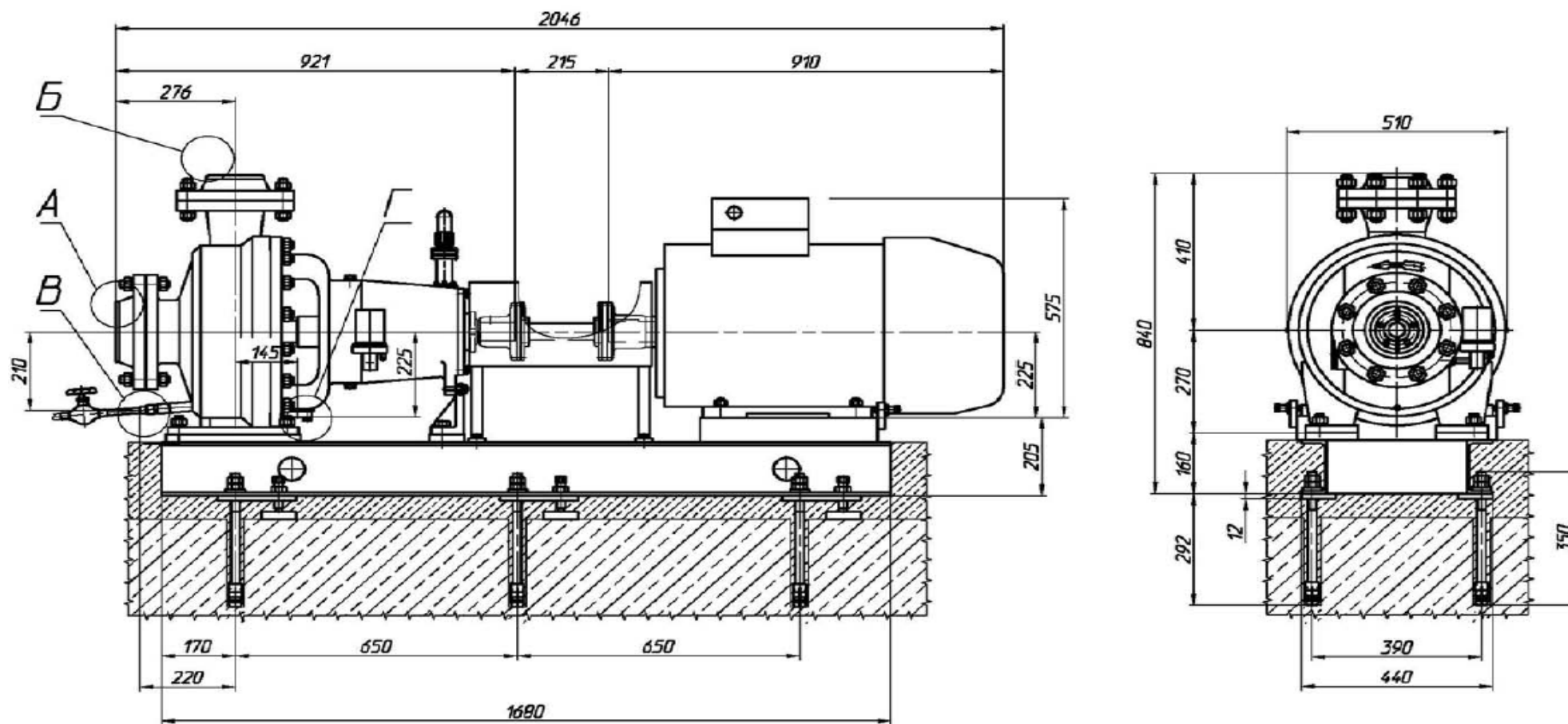


Рисунок В.9- Габаритный чертеж насосного агрегата возврата продувочной воды парогенераторов

LCQ11AP001, LCQ12AP001

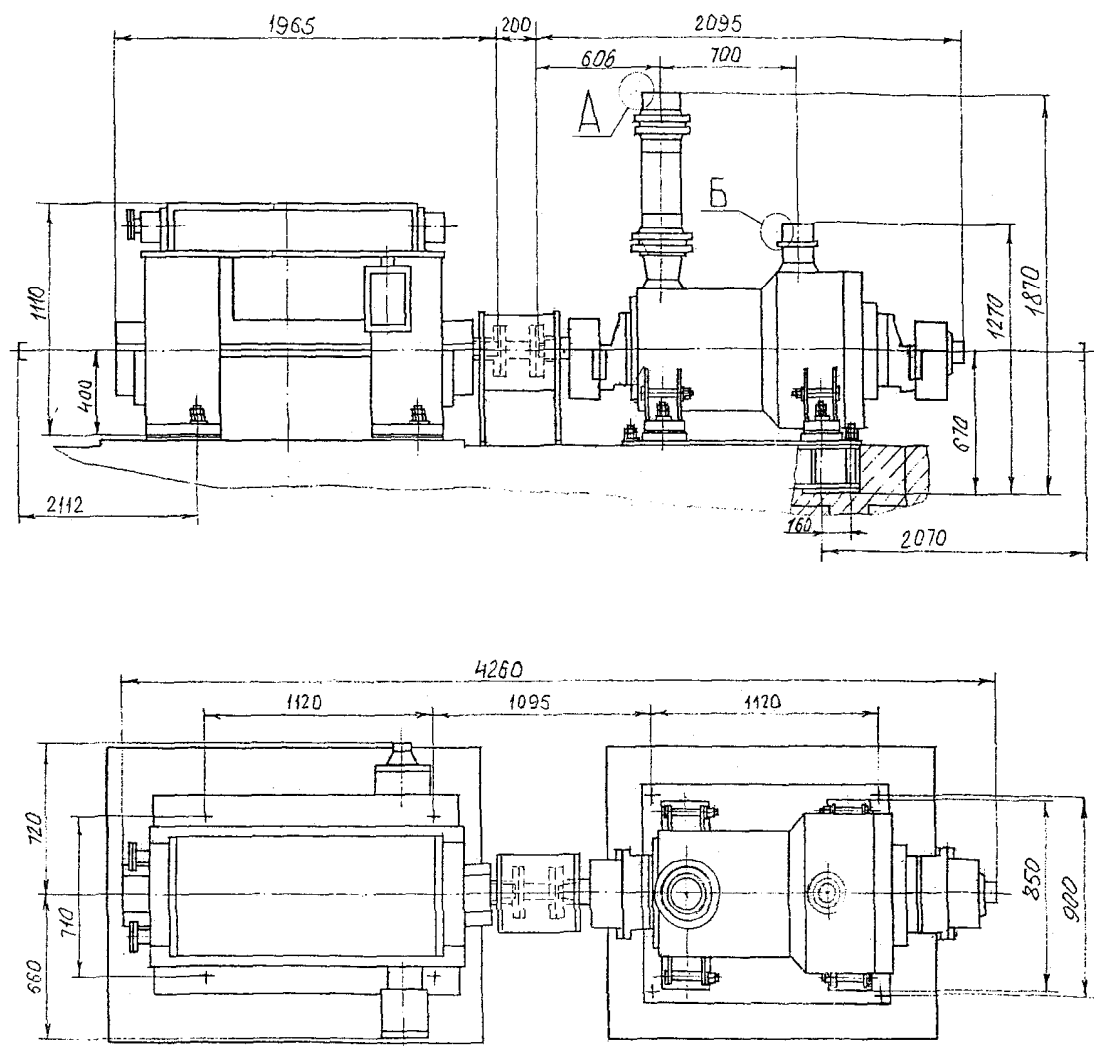


Рисунок В.10 - Габаритный чертеж аварийного питательного насоса LAS10AP001, LAS20AP001, LAS30AP001, LAS40AP001

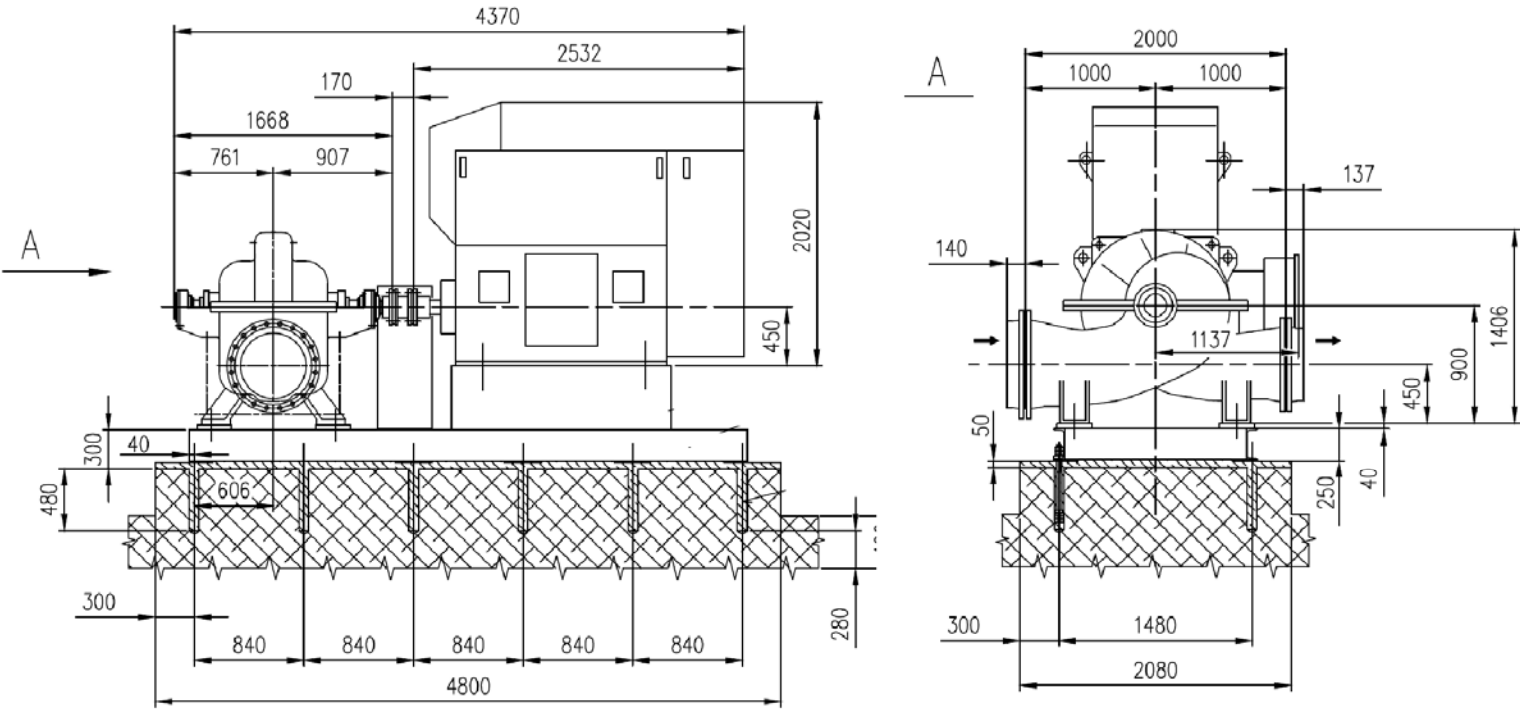


Рисунок В.11 - Габаритный чертеж насосного агрегата промконтура охлаждения ответственных потребителей
КАА10АР001, КАА20АР001, КАА30АР001, КАА40АР001

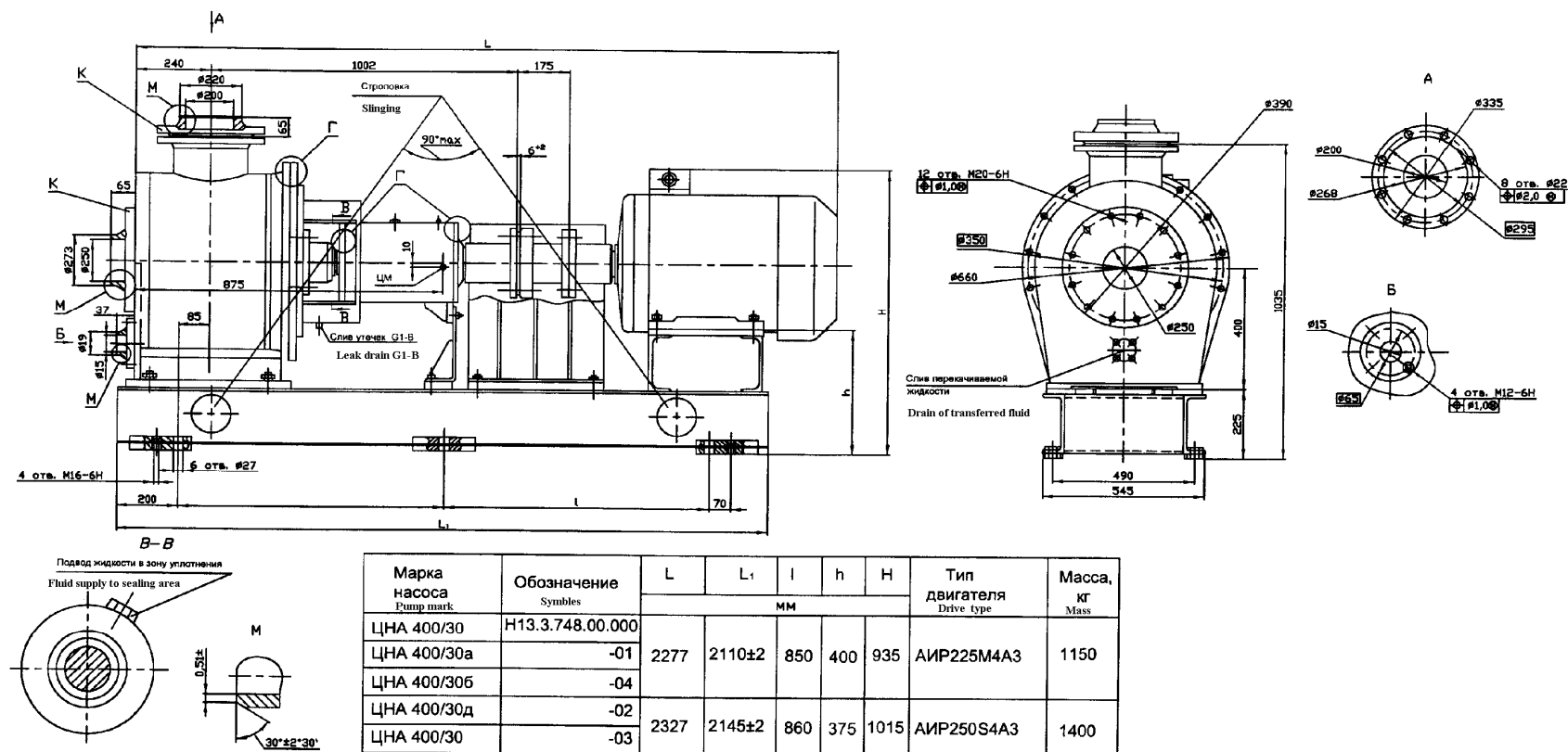


Рисунок В.12 - Агрегат электронасосный типа ЦНА 400/30
КАВ10АР001, КАВ20АР001, КАВ30АР001, КАВ40АР001

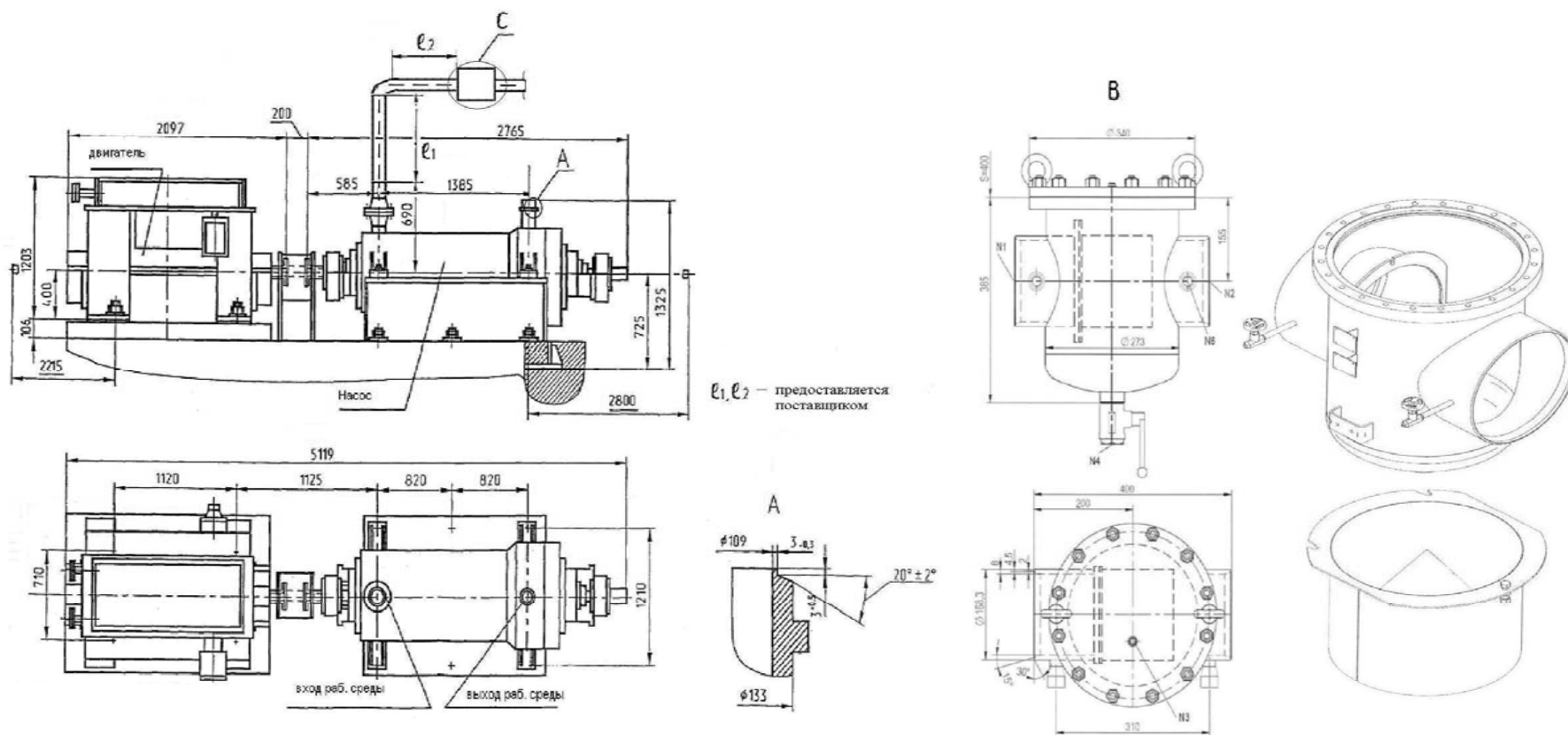


Рисунок В.13 - Габаритный чертеж насоса большой производительности системы подпитки и борного регулирования КВА20(30)AP001 (в объем поставки входят: фильтр сетка в корпусе и дроссельное устройство на линии рециркуляции)

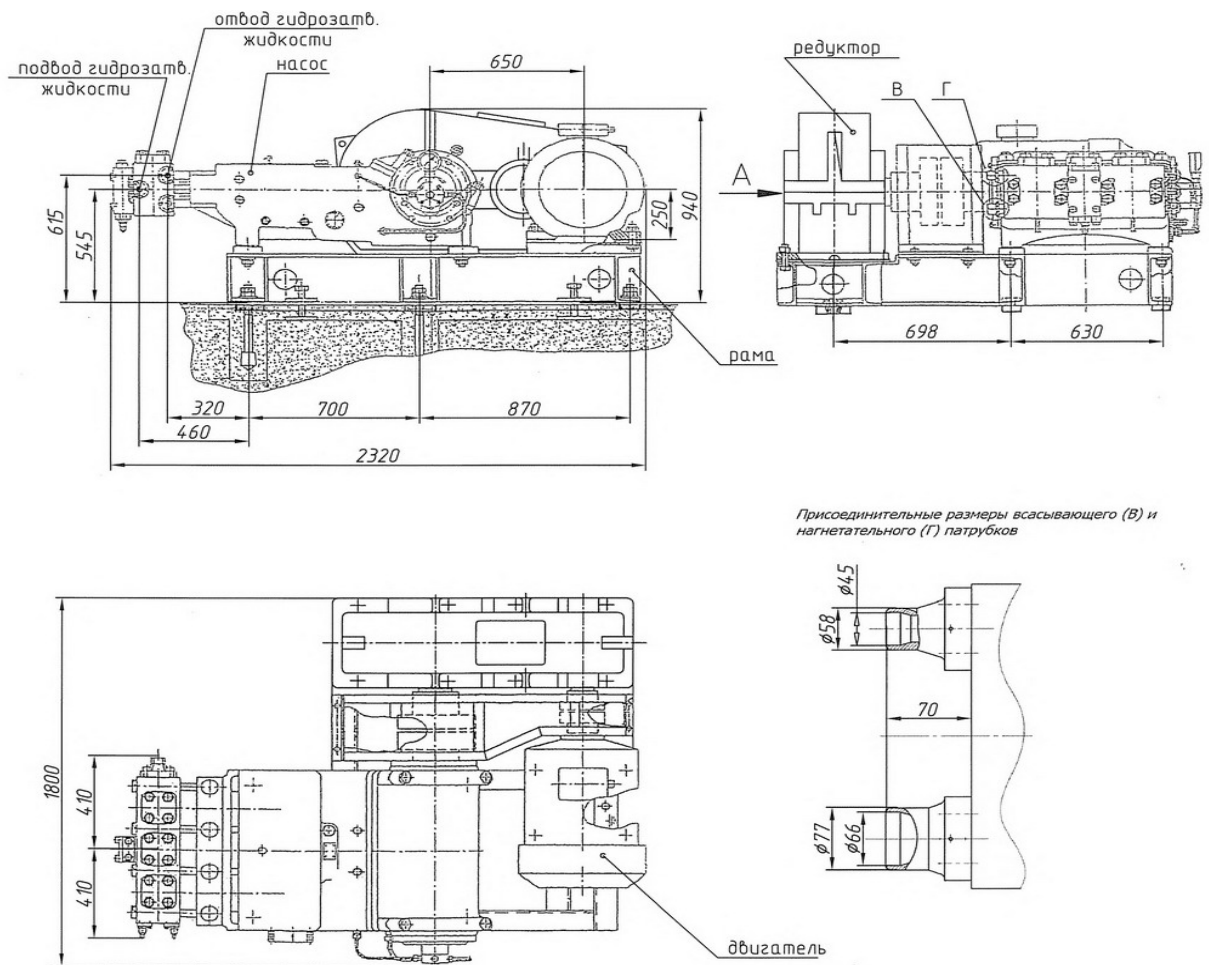
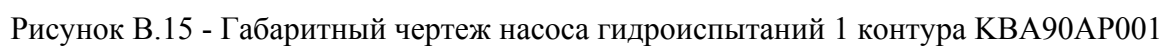


Рисунок В.14 - Габаритный чертеж насоса малой производительности системы подпитки и борного регулирования КВА51АР001, КВА52АР001, КВА53АР001



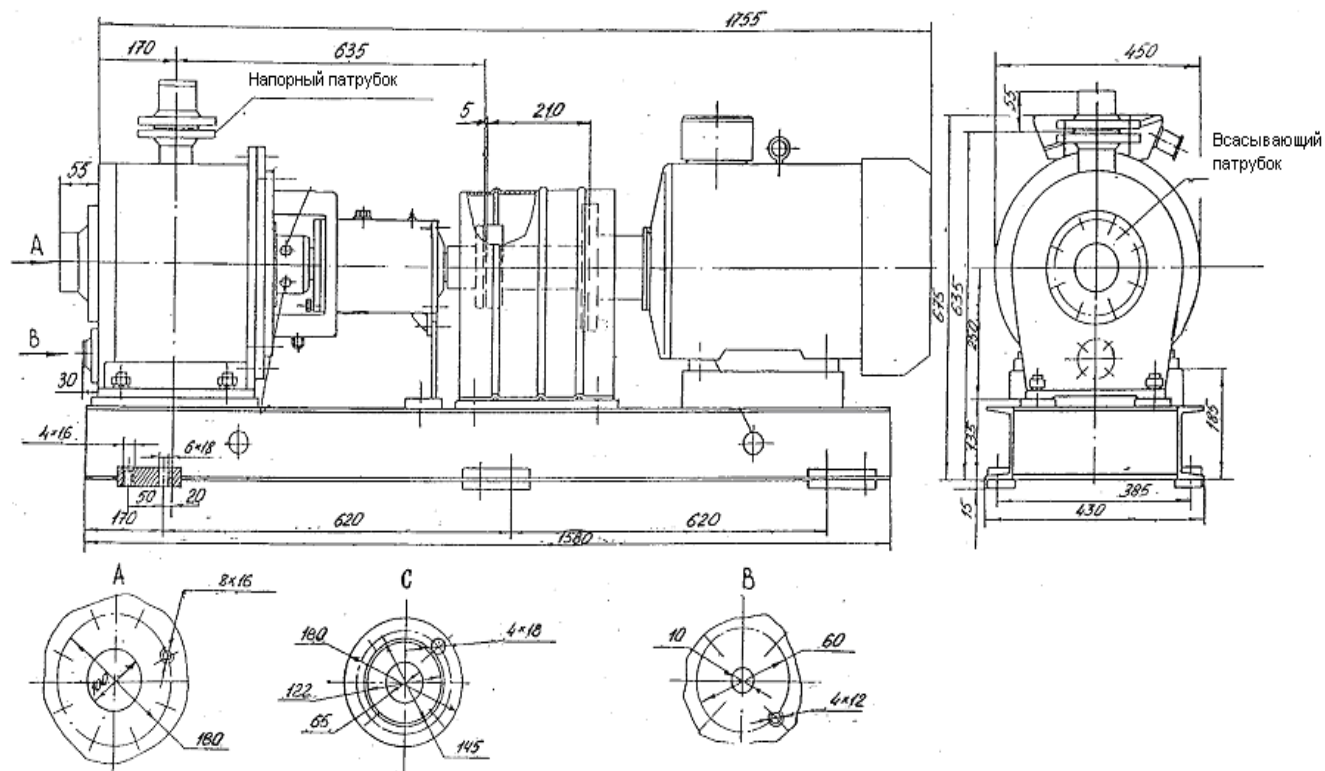
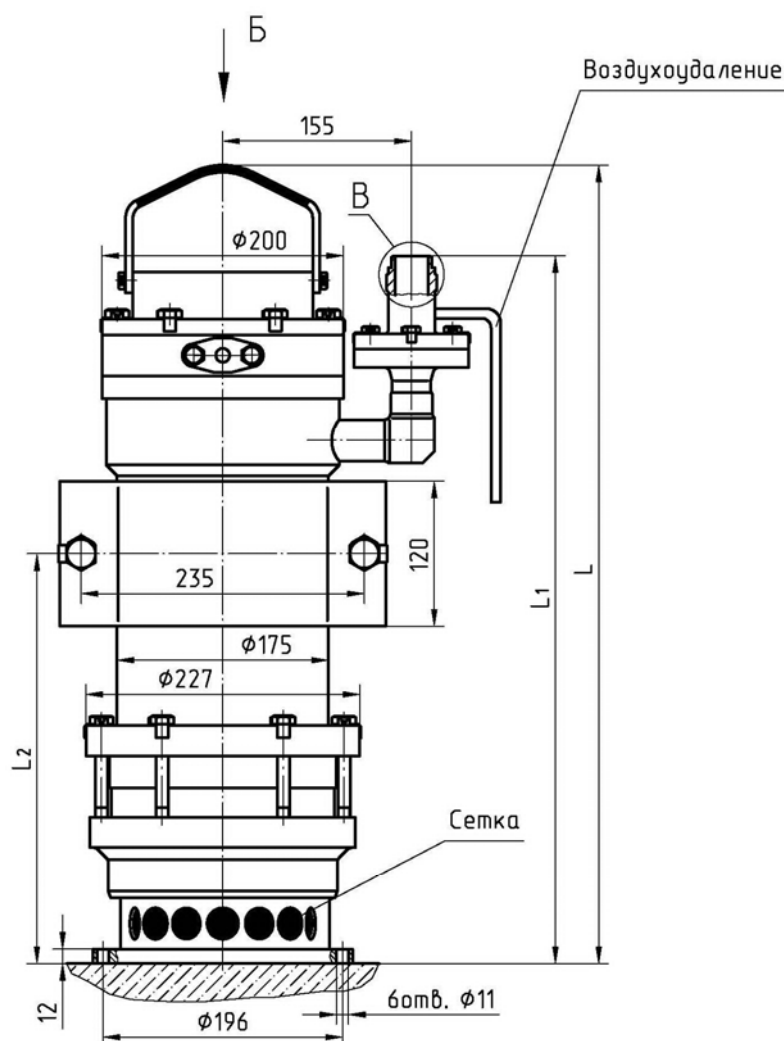


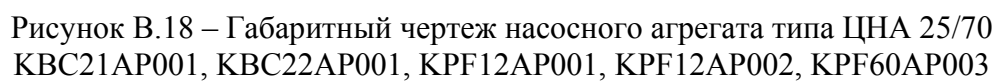
Рисунок В.16 - – Габаритный чертеж насосного агрегата типа ЦНА 65/90
КВВ11АР001, КВВ12АР001



Размер, мм	ЦПН 2/25 ЦПН 2/25-1	ЦПН 2/50
L	660	710
L ₁	620	675
L ₂	340	400

Рисунок В.17 - Габаритный чертеж насоса типа ЦПН 2/25

КВВ21АР001, КВВ22АР001, КТА20АР001, КТА40АР001, КТА40АР002, КРК60АР001, КРФ23АР001, КРФ23АР002, КРФ45АР001, КРФ60АР004, КТФ40АР001, КТФ40АР002, КТФ40АР003, КТФ40АР004, КТФ40АР005, КТФ40АР006, КТФ40АР007, КТФ40АР008, КТФ40АР009, КТФ40АР010, КТФ40АР011, КТФ40АР012, КТН11АР001, КТН11АР002, КТН21АР001, КТН21АР002, КТН21АР003, КТН21АР004, КТН41АР001, КТН41АР002, КТН41АР003, КТН41АР004, КТН41АР005, КТН41АР006, КТН41АР007, КТН41АР008, КТН41АР009, КТЛ10АР001, КТЛ10АР002, КТЛ11АР001, КТЛ12АР001, КТЛ13АР001, КТЛ14АР001, КТЛ60АР001, КТЛ61АР001, КТЛ62АР001, КТЛ63АР001, КТЛ64АР001, КТТ10АР003, ГМН20АР001



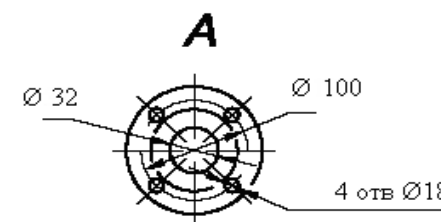
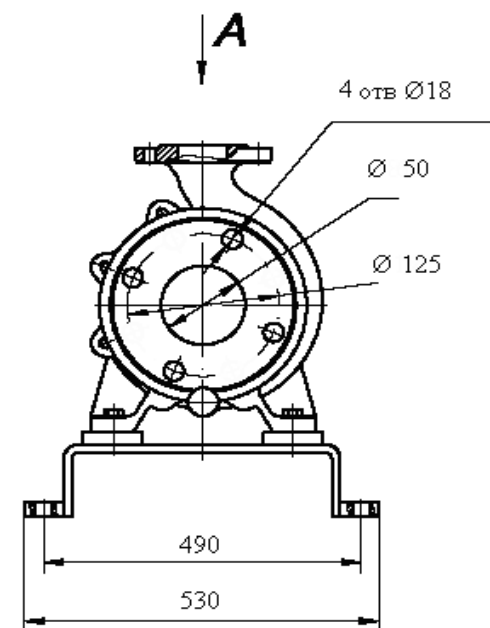
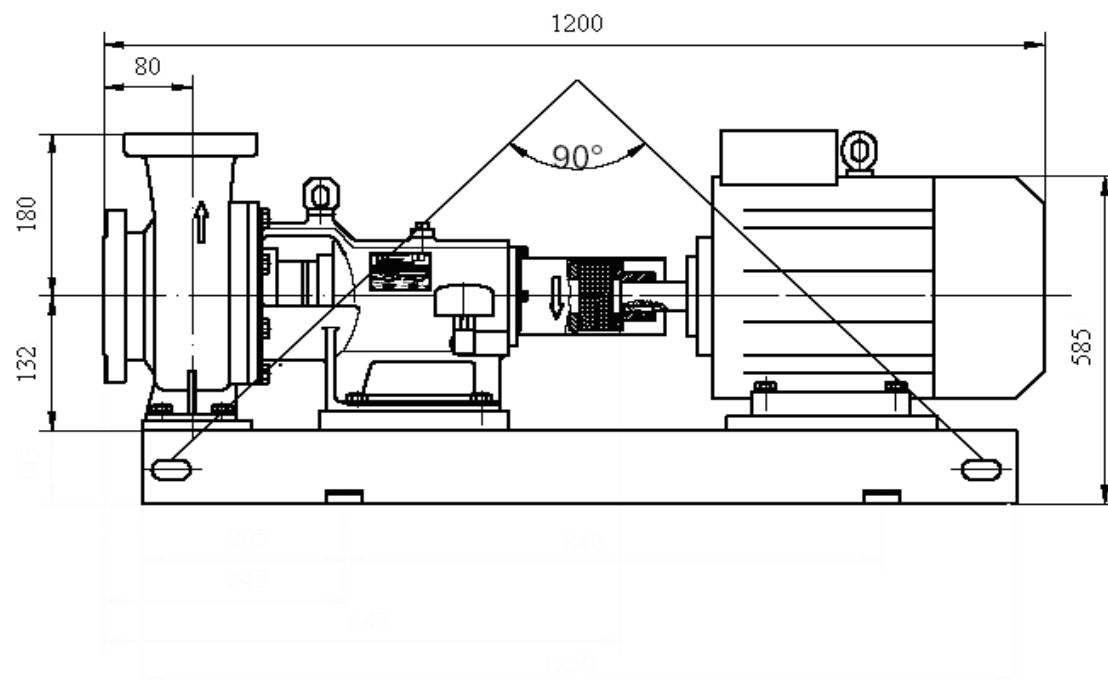


Рисунок В.19 - Габаритный чертеж насоса GMH10AP001

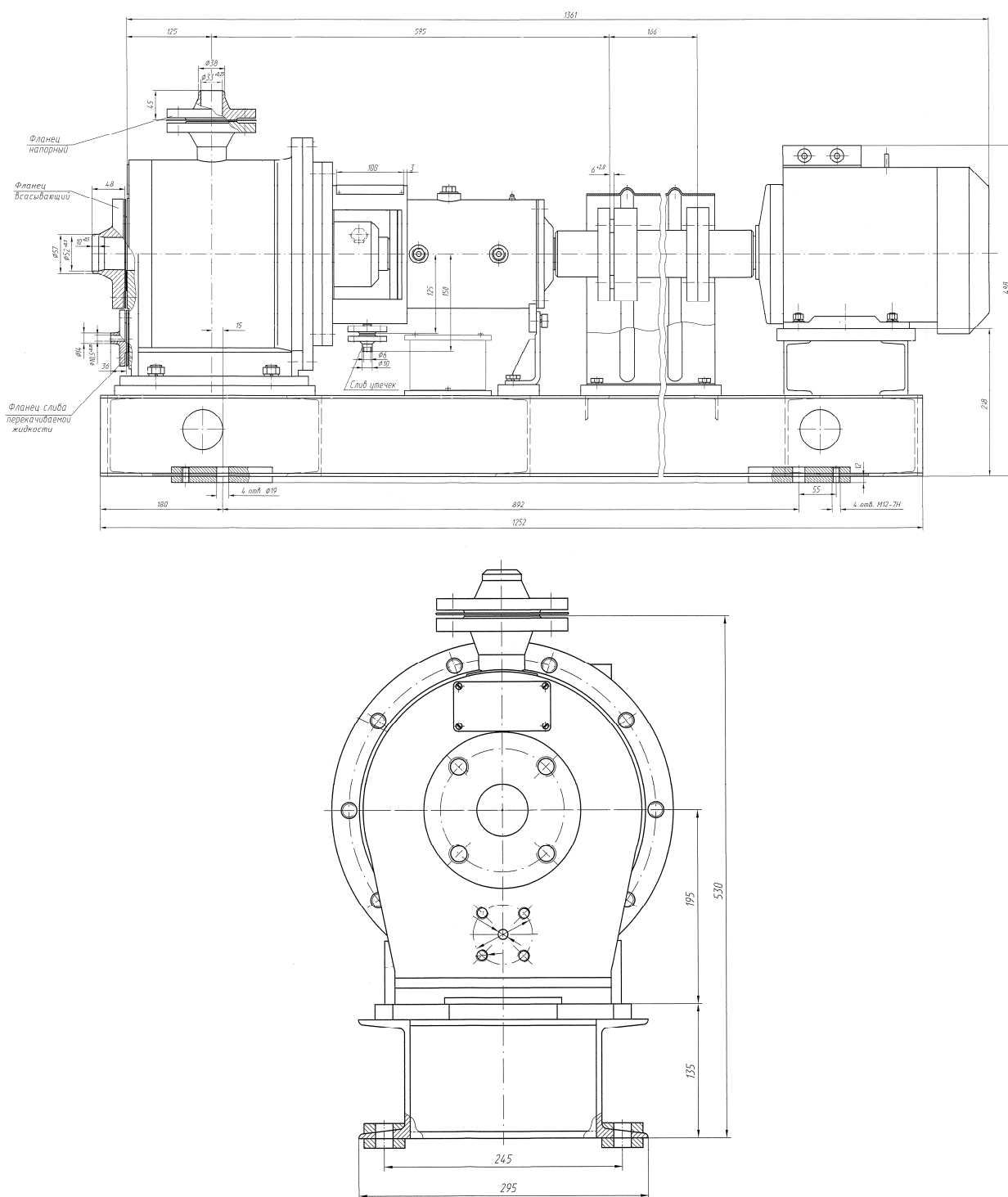


Рисунок В.20 – Габаритный чертеж насосов подачи борированной воды
FAL11AP001, FAL12AP001

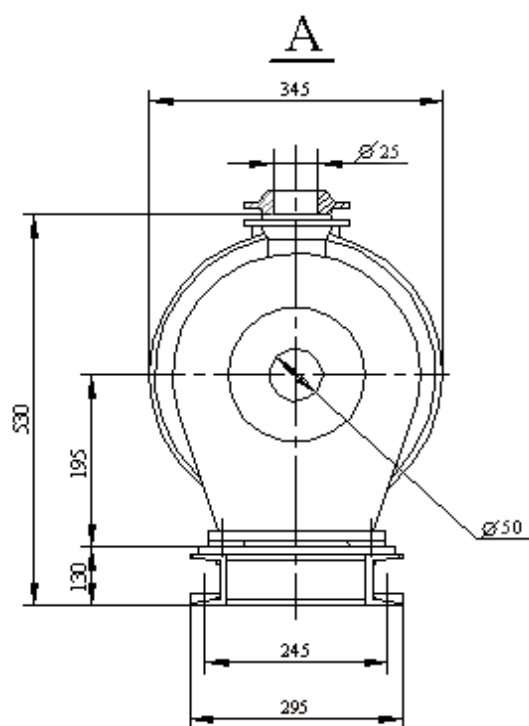
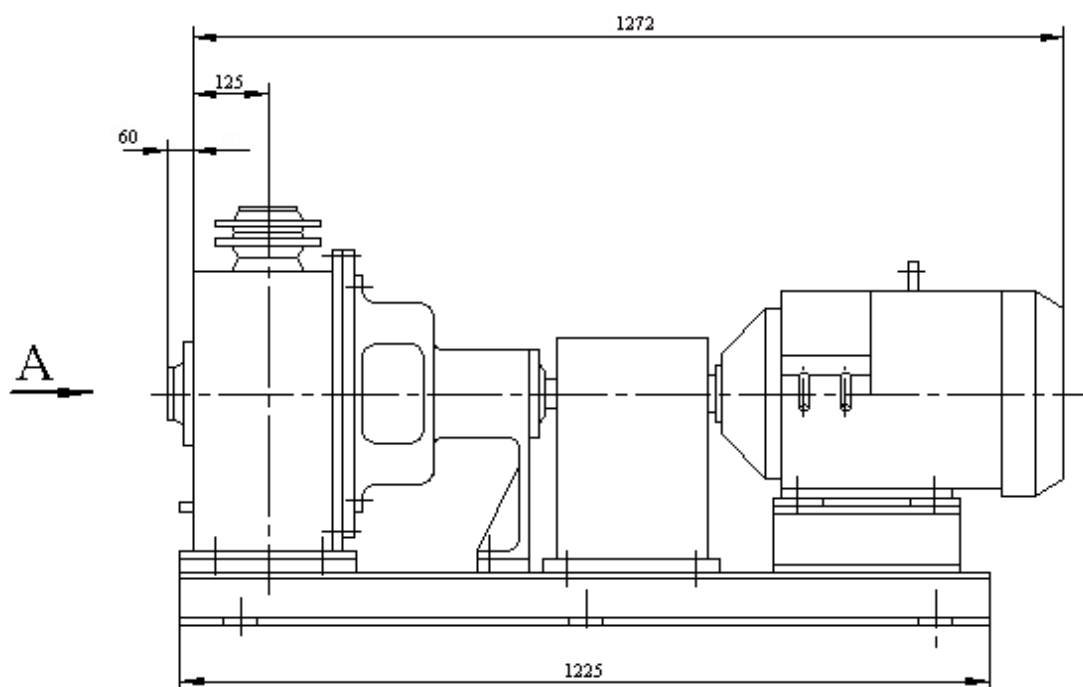


Рисунок В.21 - Габаритный чертеж насосного агрегата типа ЦНА 6,3/50
FAL13AP001, FAL14AP001, KPF50AP001, SRP51AP001, SRP52AP001, KTT10AP001,
KTT10AP002

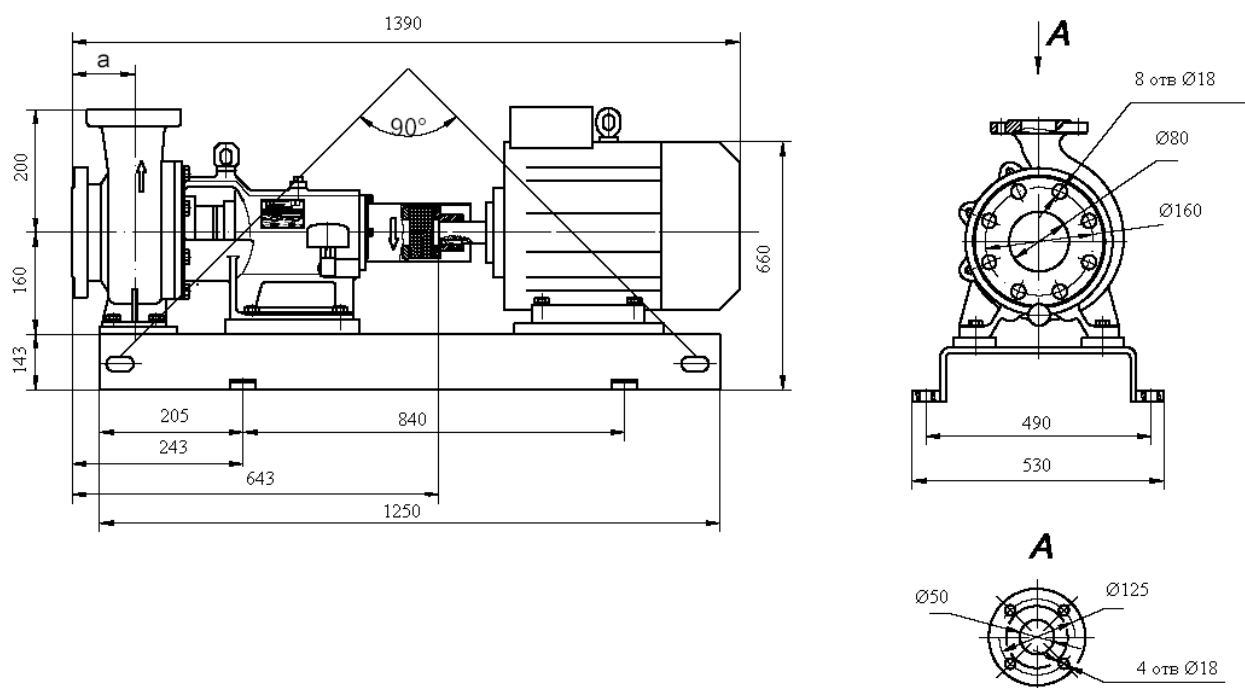


Рисунок В.22 - Габаритный чертеж насоса намыва ионита FAL15AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

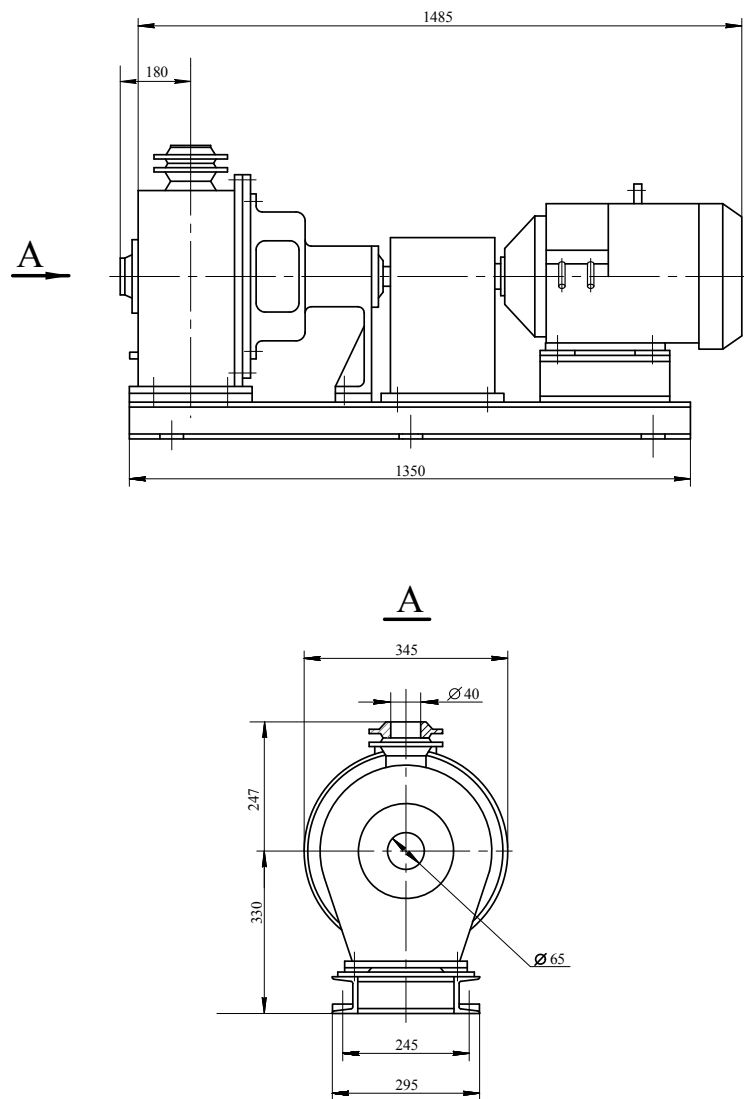
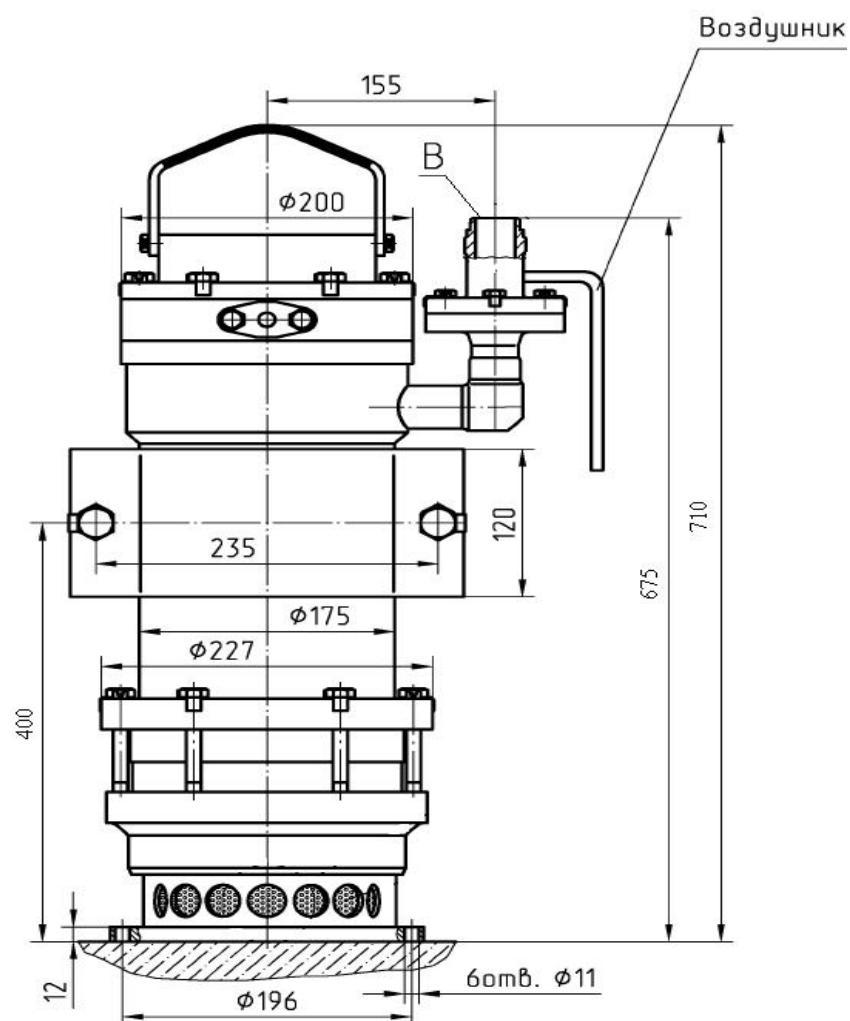


Рисунок В.23 - Габаритный чертеж насоса бака боросодержащих дренажей
KTC11AP001, KTC12AP001

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	98
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--



Перечень штуцеров к рисунку В.24

Обозначение	Ду	Количество	Назначение
В	25	1	Напор

Рисунок В.24– Габаритный чертеж насосов типа ЦПН 2/50
KTC20AP001, KBF53AP001, KPF11AP001, SRP53AP001

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	99
--------------------------------------	---	----

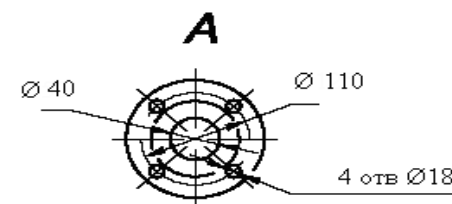
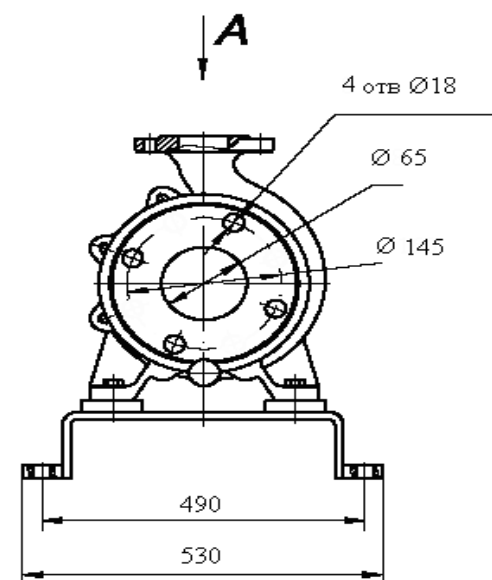
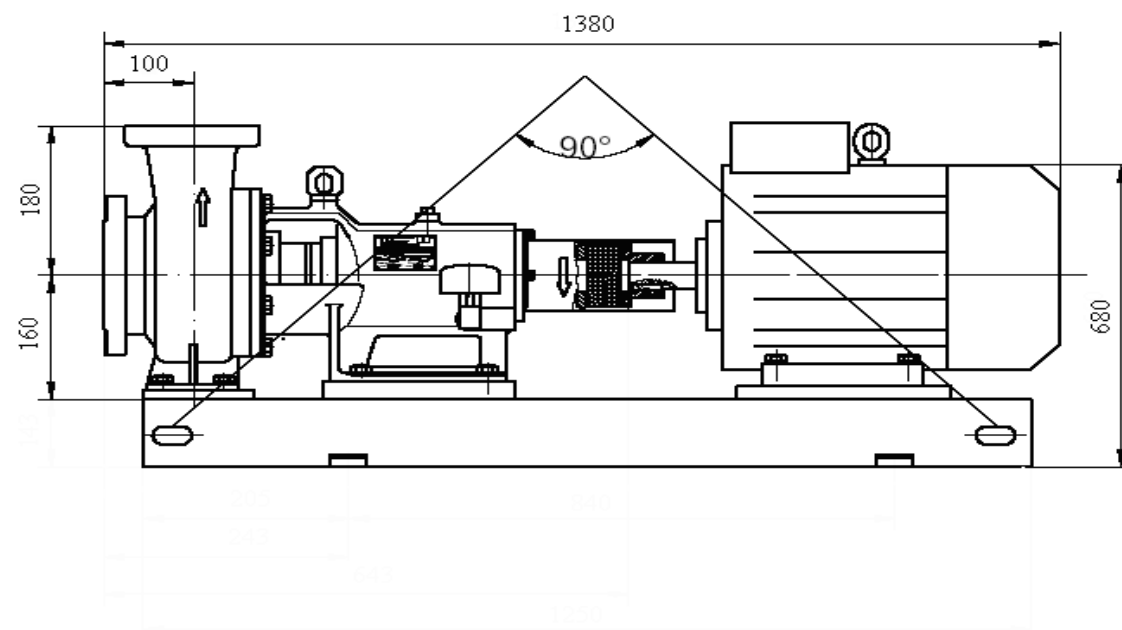


Рисунок В.25- Габаритный чертеж насоса типа АХ-А-Ж
QCA10AP001,

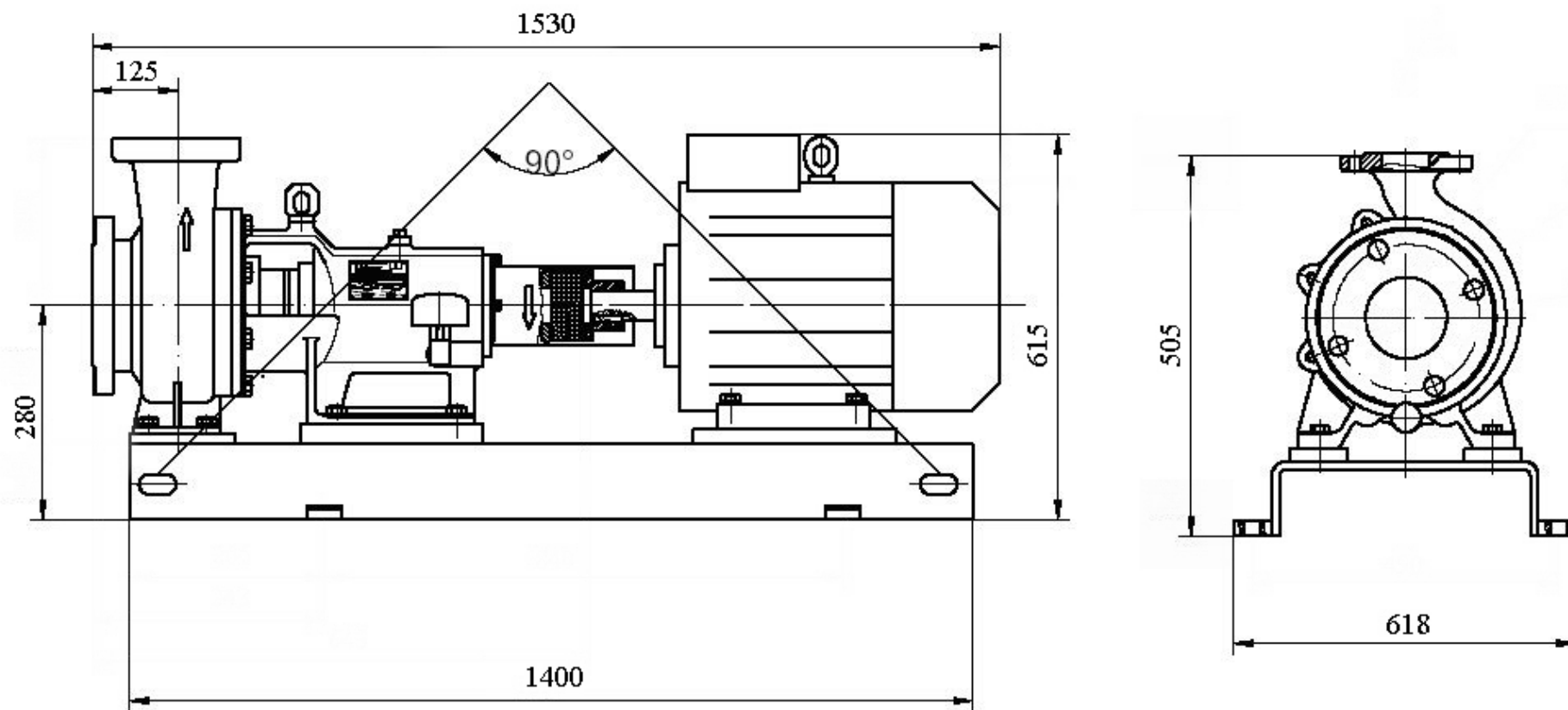


Рисунок В.26 - Габаритный чертеж насоса промывочных растворов LFG10AP001

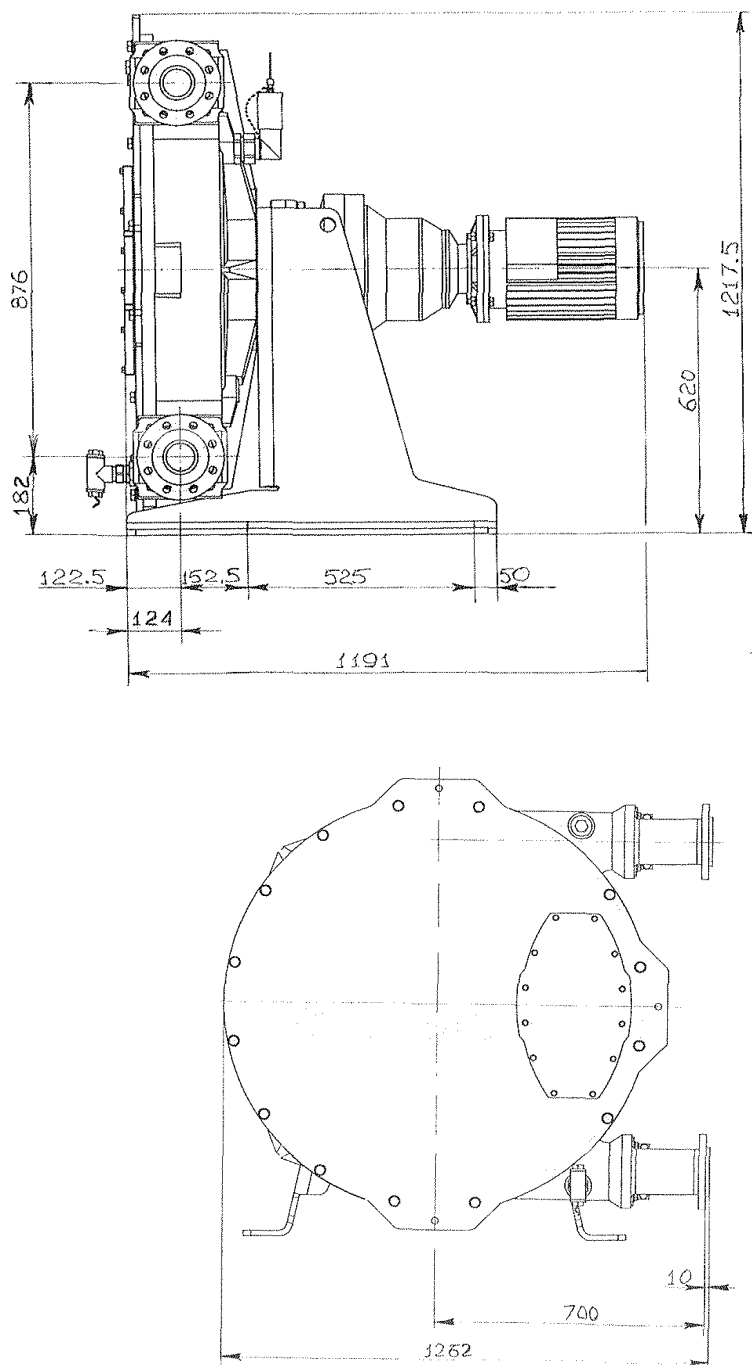


Рисунок В.27 – Габаритные чертежи насосов типа SPX 80 KPK40AP001, KPK40AP002, KPK52AP001, KPK54AP001

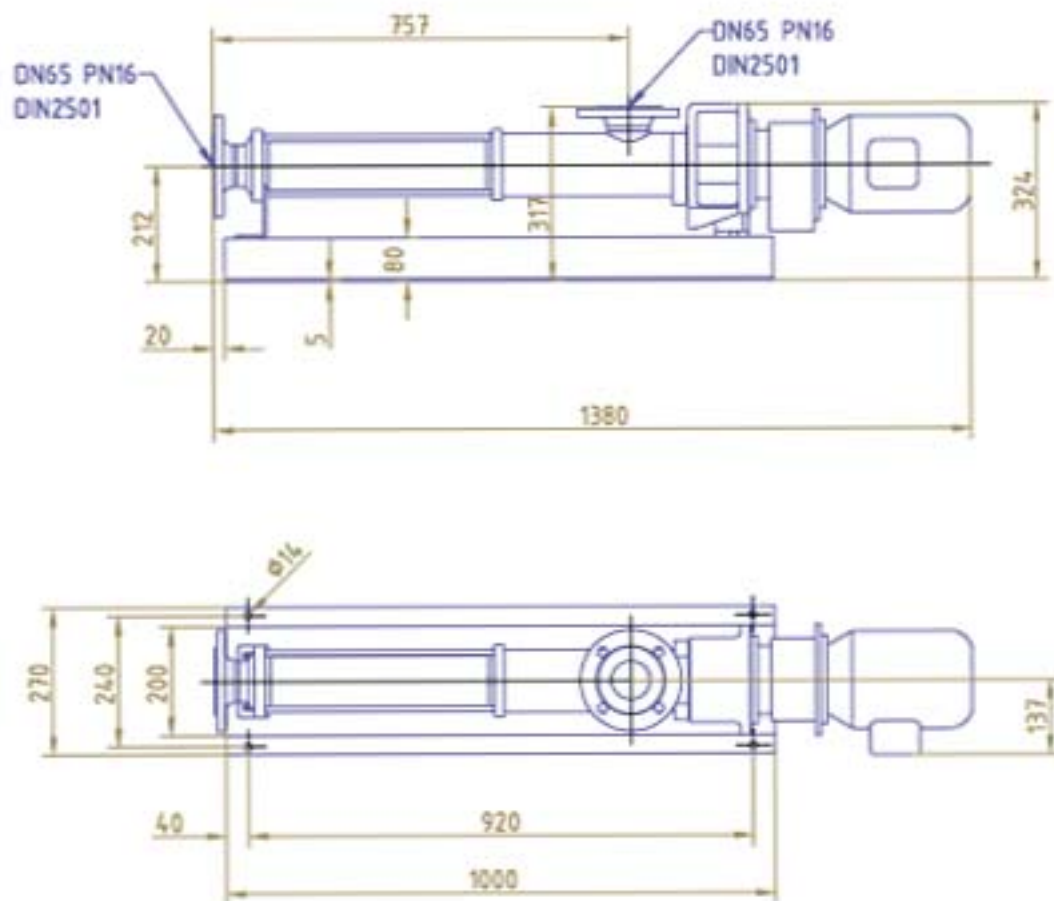


Рисунок В.28 - Габаритный чертеж насоса КРК70АР001

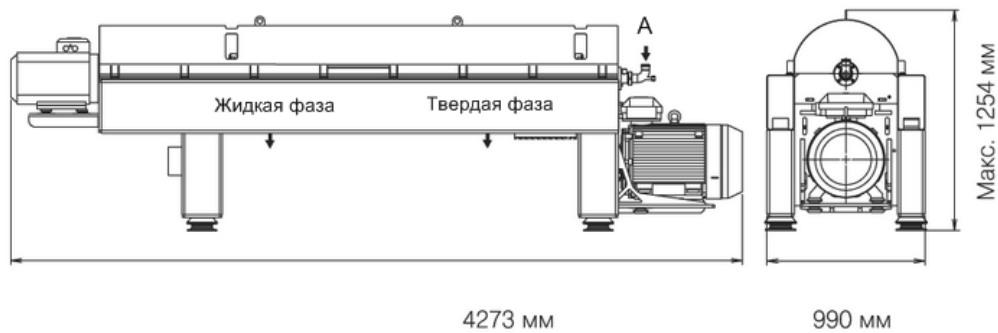


Рисунок В.29 - Габаритный чертеж декантера КРК70АМ001

Перечень штуцеров к рисунку В.29

Обозначение	D _{nom}	Кол.	Назначение
A	51	1	Вход среды

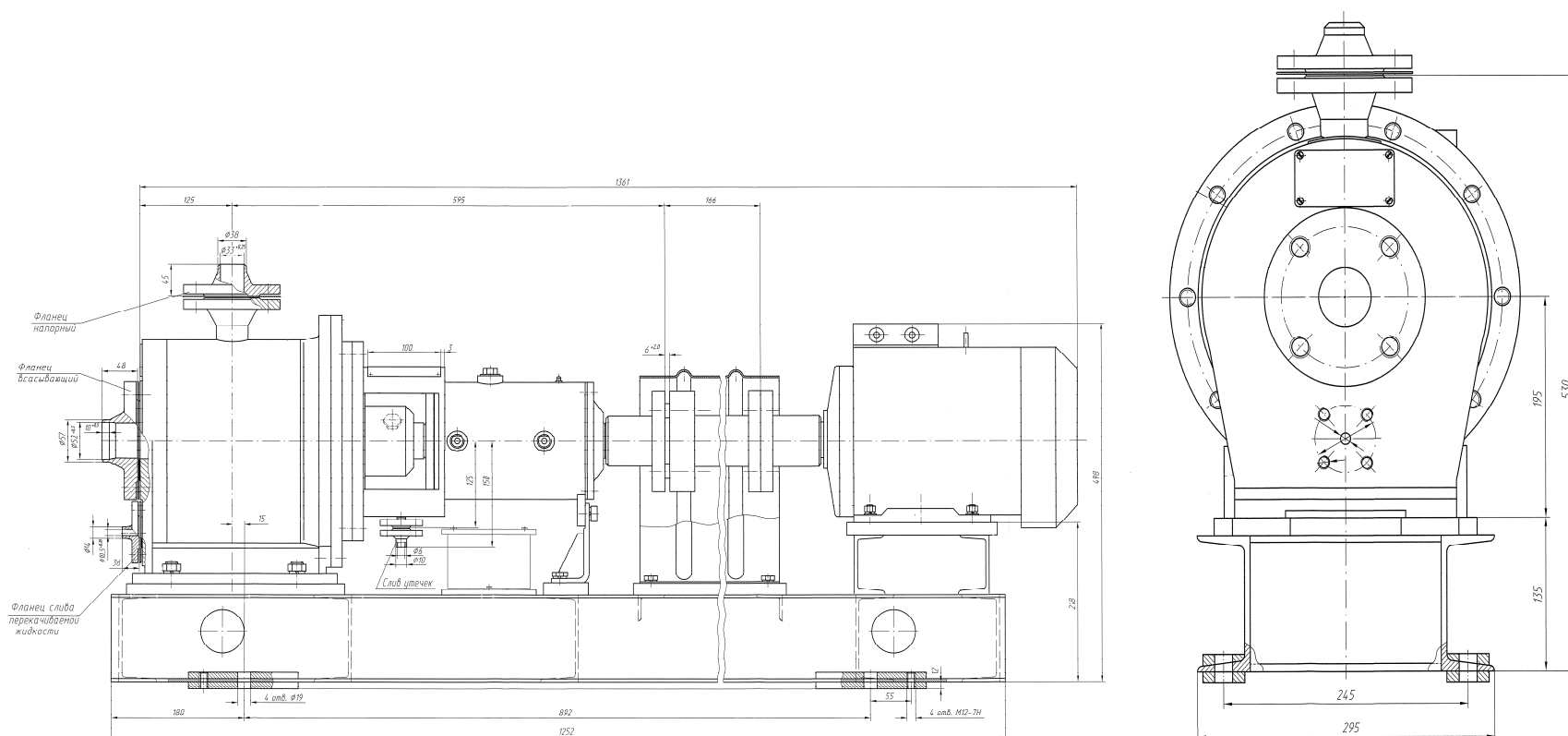


Рисунок В.30 - Габаритный чертеж насосного агрегата типа ЦНА 12,5/50

KTA11AP001, KTA12AP001, KBF11AP001, KBF12AP001, KBF21AP001, KBF22AP001, KBF51AP001, KBF52AP001, KPF21AP001, KPF22AP001, KPF41AP001, KPF42AP001, KPF60AP001, KPF60AP002, LCN31AP001, LCN32AP001, SGD01AP003, SGD01AP004

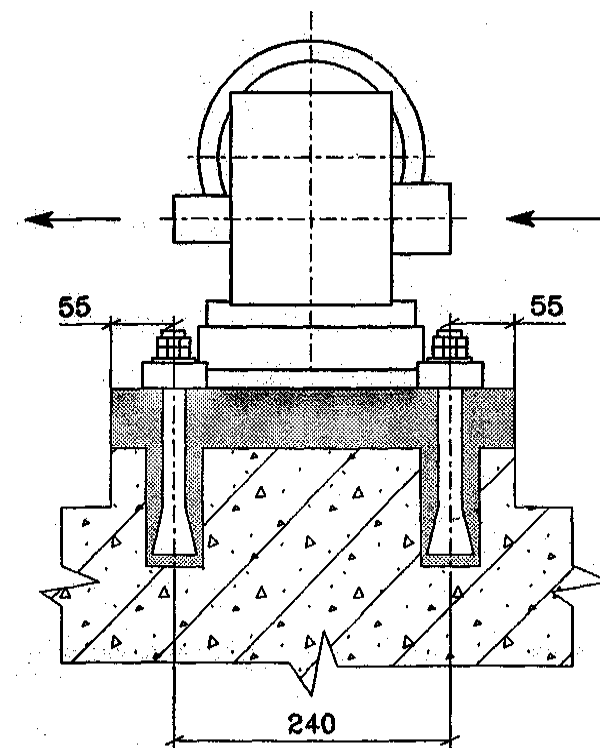
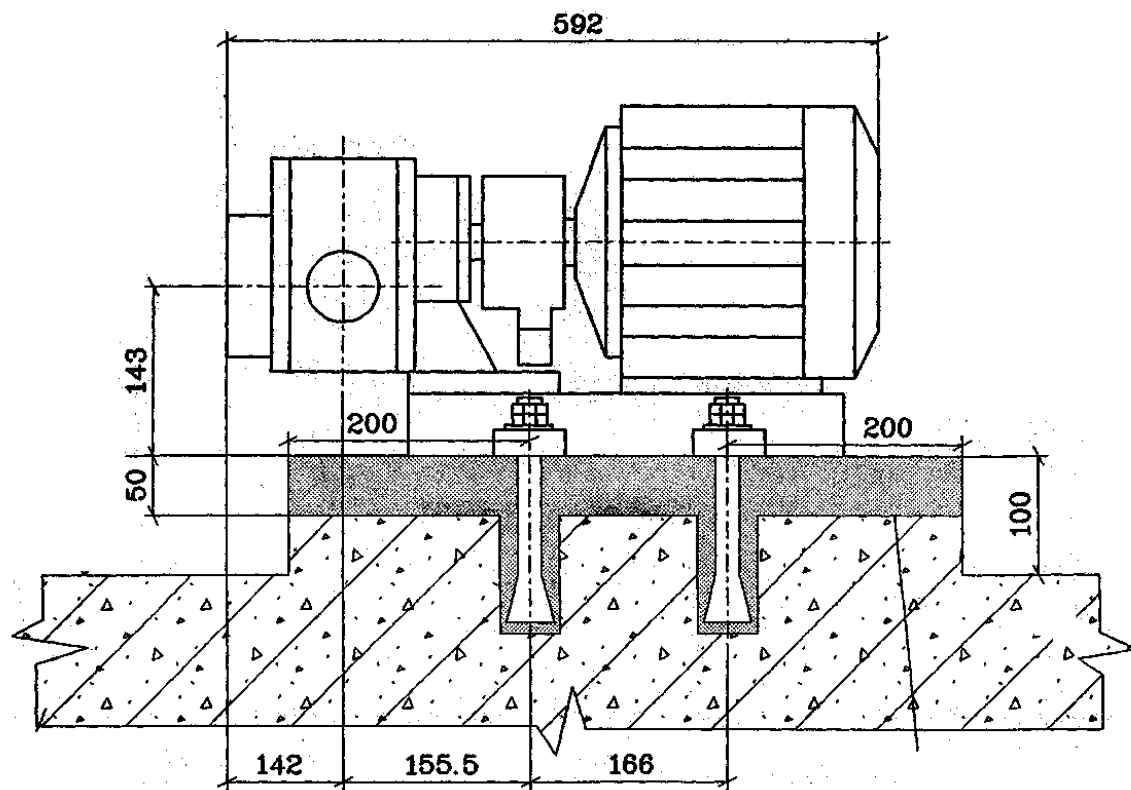


Рисунок В.31 - Габаритный чертеж масляного насоса JEV55AP001

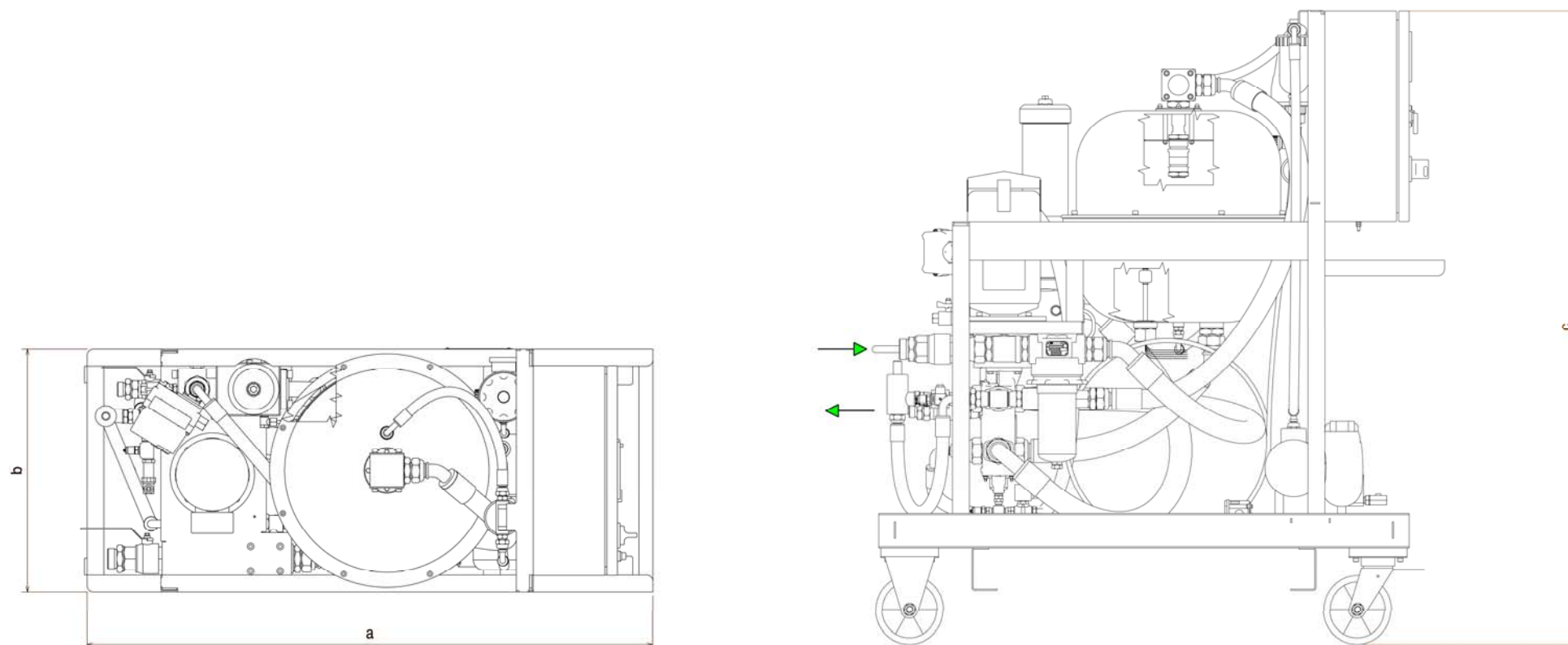
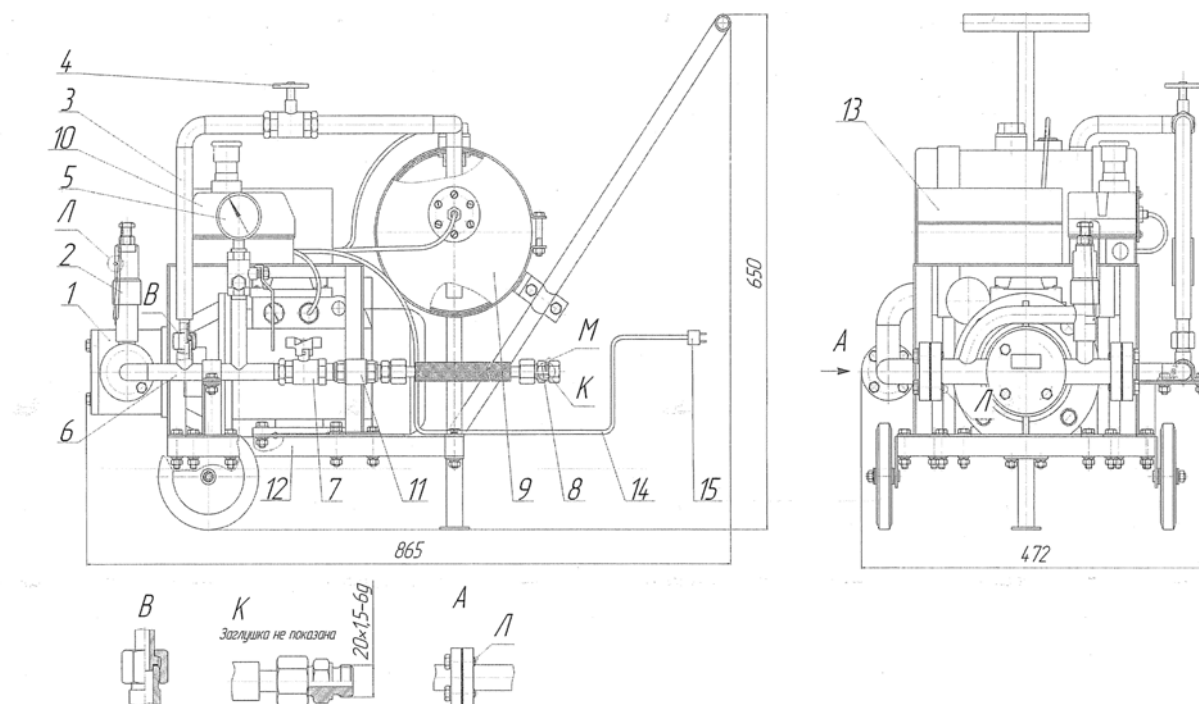


Рисунок В.32 - Габаритный чертеж маслоочистительной установки JEV50AP001

Габаритные размеры к рисунку В.32

ККС код	a, мм	b, мм	c, мм
JEV50AP001	не более 1400	не более 600	не более 1600



Л-места установки гарантийных пломб; М-места установки консервационных пломб

1 – насосный агрегат; 2 – предохранительный клапан; 3 – линия рециркуляции; 4 – регулятор;
5 – манометр; 6 – линия нагнетания; 7 – запорный клапан; 8 – штуцер присоединительный; 9 – бак;
10 – пульт управления; 11 – обратный клапан; 12 – тележка; 13 – сигнализатор уровня жидкости;
14 – кабель силовой; 15 – разъем силовой

Рисунок В.33 - Габаритный чертеж установки для продувки датчиков КИП
QFA10AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

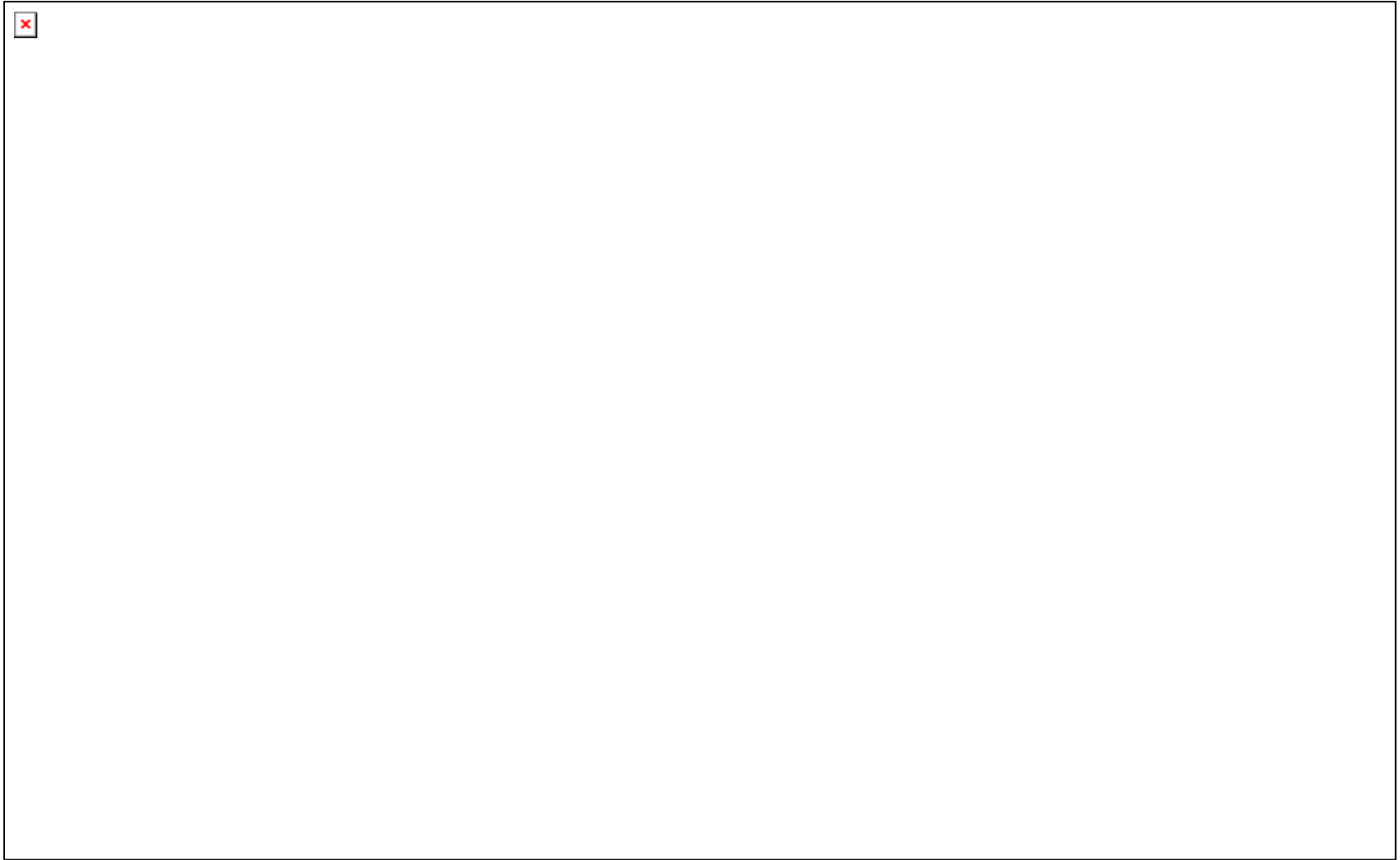


Рисунок В.34 - Габаритный чертеж рециркуляции среды баков аварийного отвода тепла типа ЦН-А-Ж 50/20-К-5
JNB60AP001, JNB70AP001

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	109
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица к рисунку В.34

Габаритные размеры агрегата электронасосного ЦН-А-Ж 50/20-К-5.

Типоразмер насоса	L	L ₁	l	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆
ЦН-А-Ж 50/20-К-5	1325	1272	125	595	166	53	229	-15	180

Типоразмер насоса	l ₇	l ₈	l ₉	l ₁₀	l ₁₁	l ₁₂	B	B ₁	B ₂
ЦН-А-Ж 50/20-К-5	-	1225	318	339	127	865	345	245	295

Типоразмер насоса	B ₃	H	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆	H ₇
ЦН-А-Ж 50/20-К-5	72	585	535	135	195	50	230	150	476

Типоразмер насоса	D ₁		D ₂	D ₃		D ₄
	Номин.	Пред. откл		Номин.	Пред. откл	
ЦН-А-Ж 50/20-К-5	80	+0,3	89	68	+0,3	76

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	110
--------------------------------------	---	-----

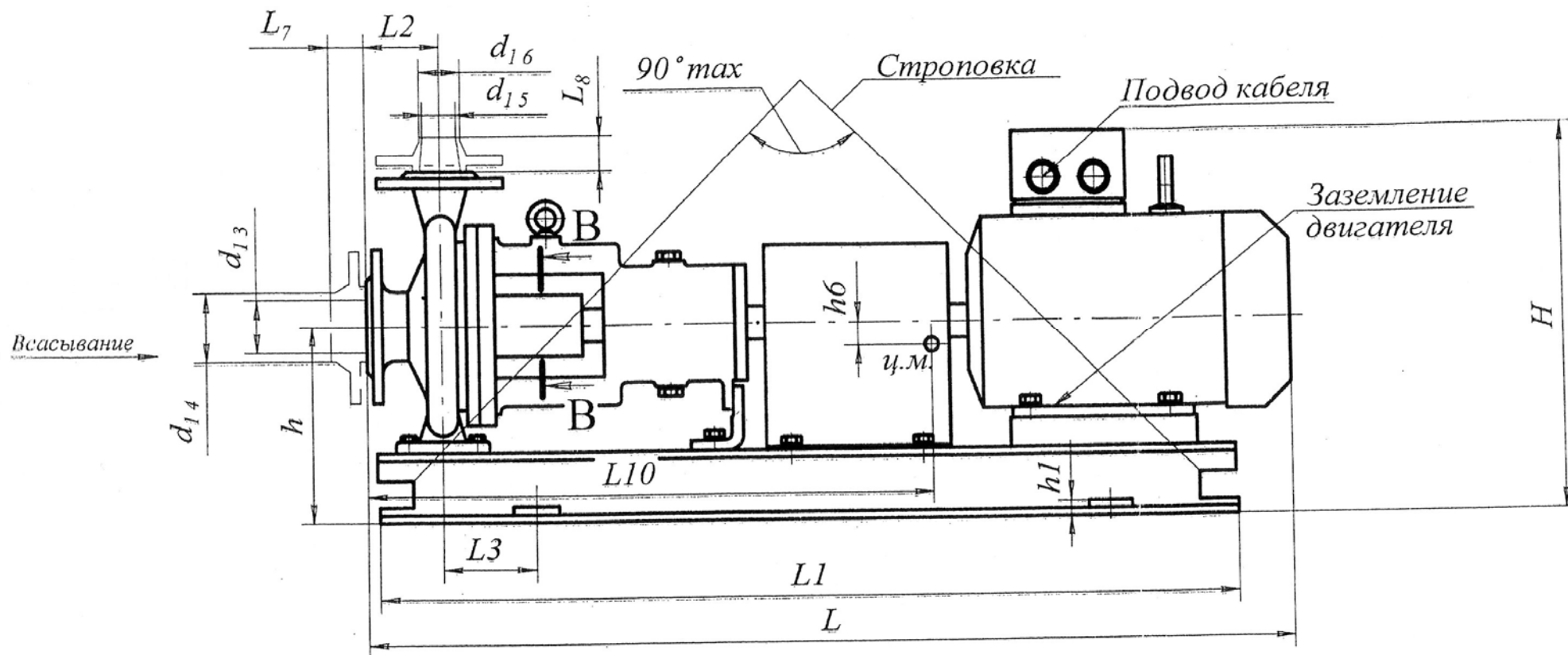
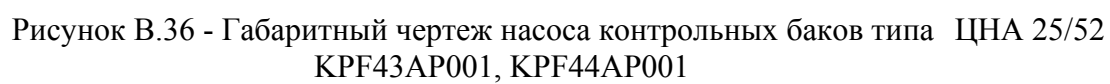


Рисунок В.35 - Габаритный чертеж насоса аварийного ввода щелочи JNB91AP001



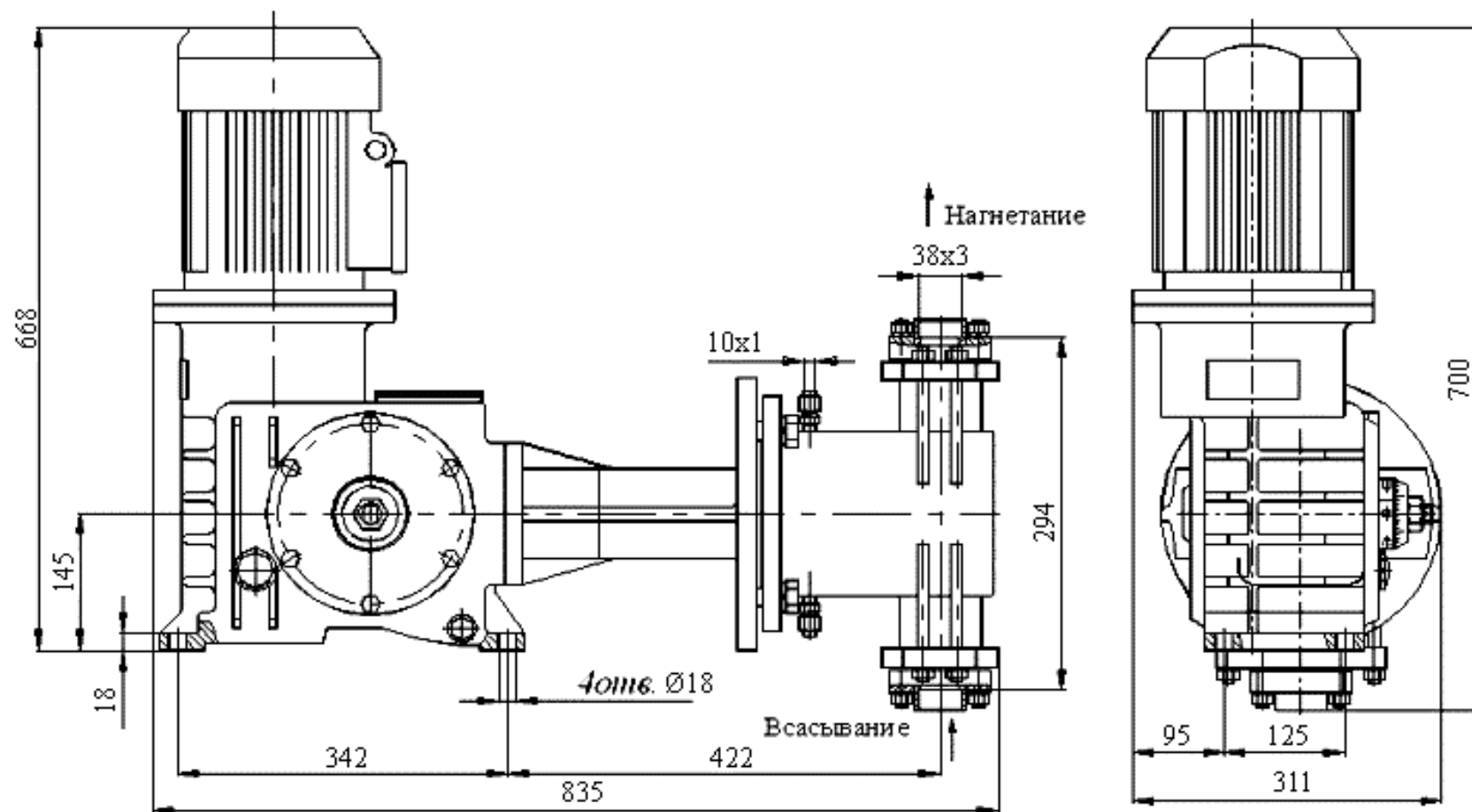


Рисунок В.37 - Габаритный чертеж насоса подачи кислоты KBD20AP001

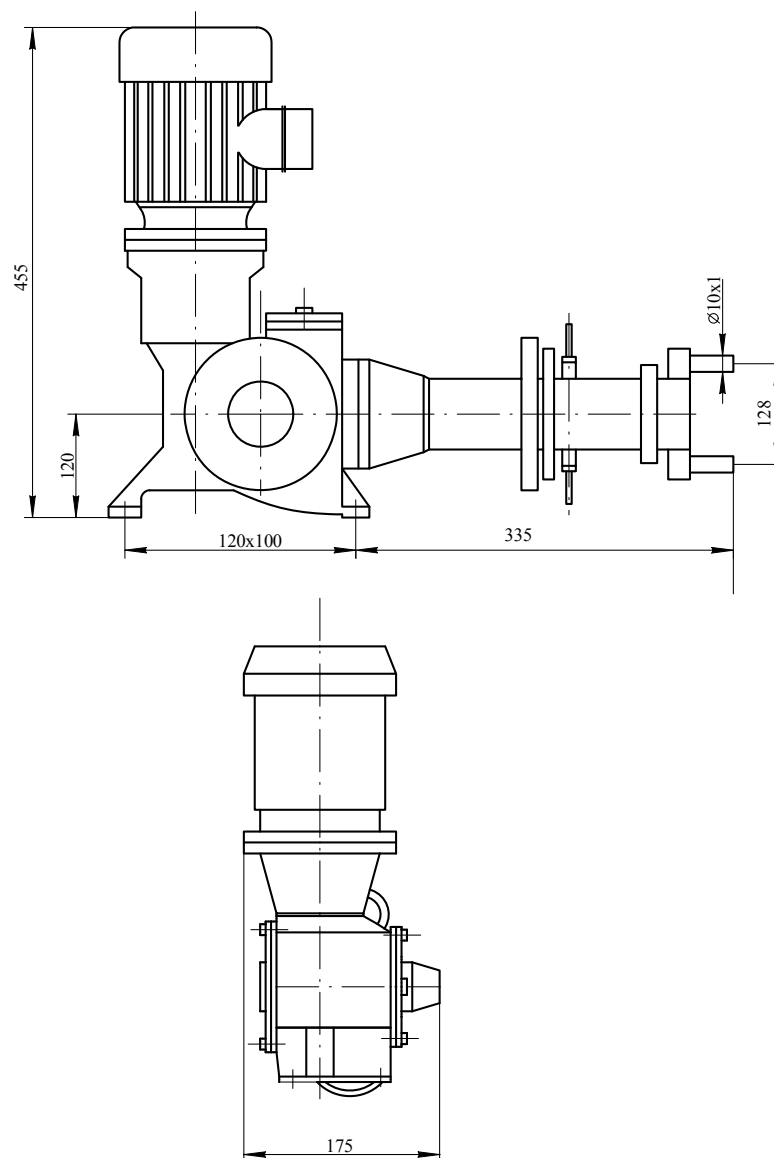


Рисунок В.38 - Габаритный чертеж насоса подачи аммиака и гидразингидрата в первый контур KBD31AP001, KBD32AP001, KBD42AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

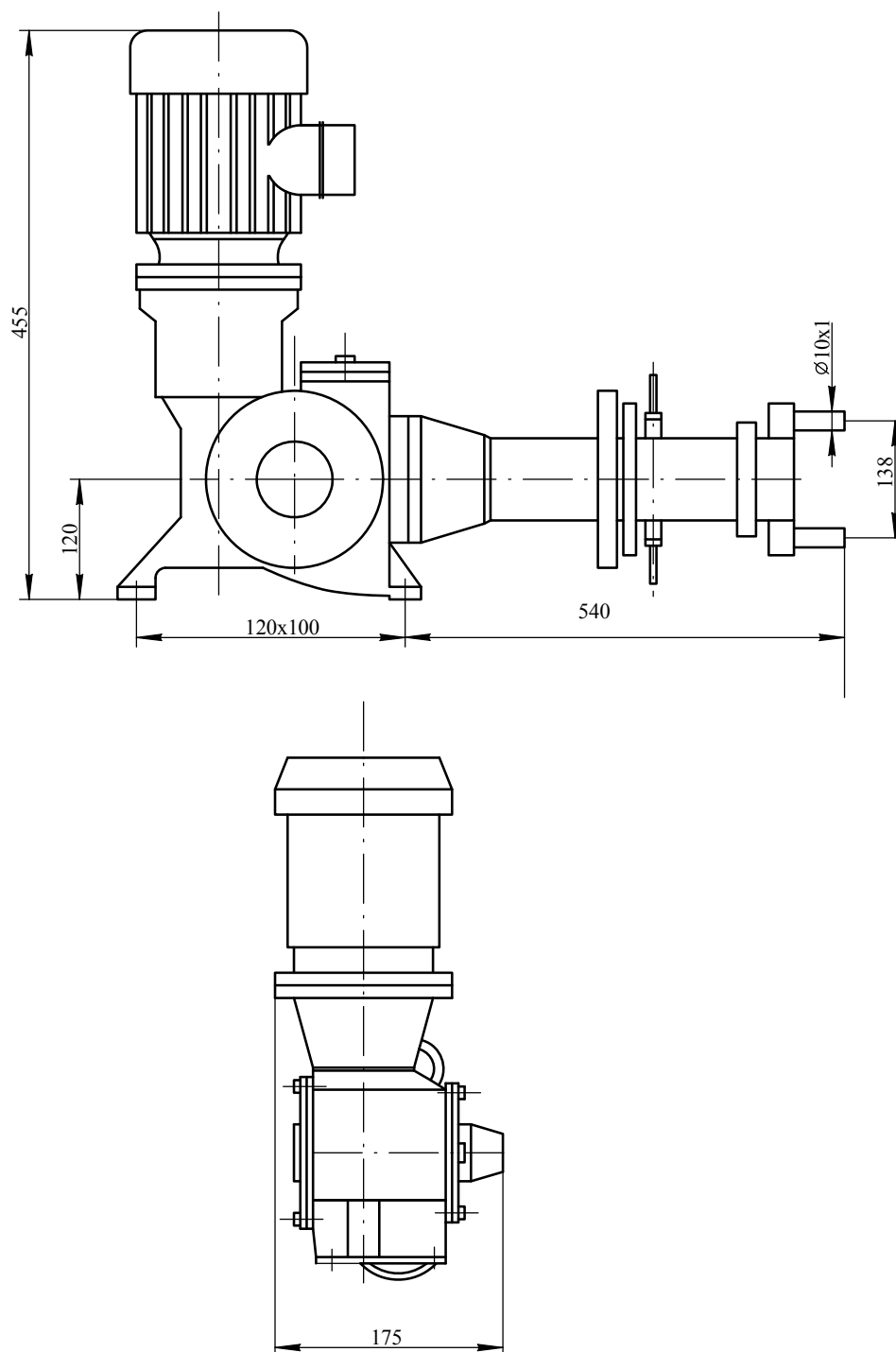


Рисунок В.39 - Габаритный чертеж насоса подачи аммиака, гидразингидрата, гидроксида калия в первый контур
KBD33AP001, KBD41AP001, KBD51AP001, KBD52AP001

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	115
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

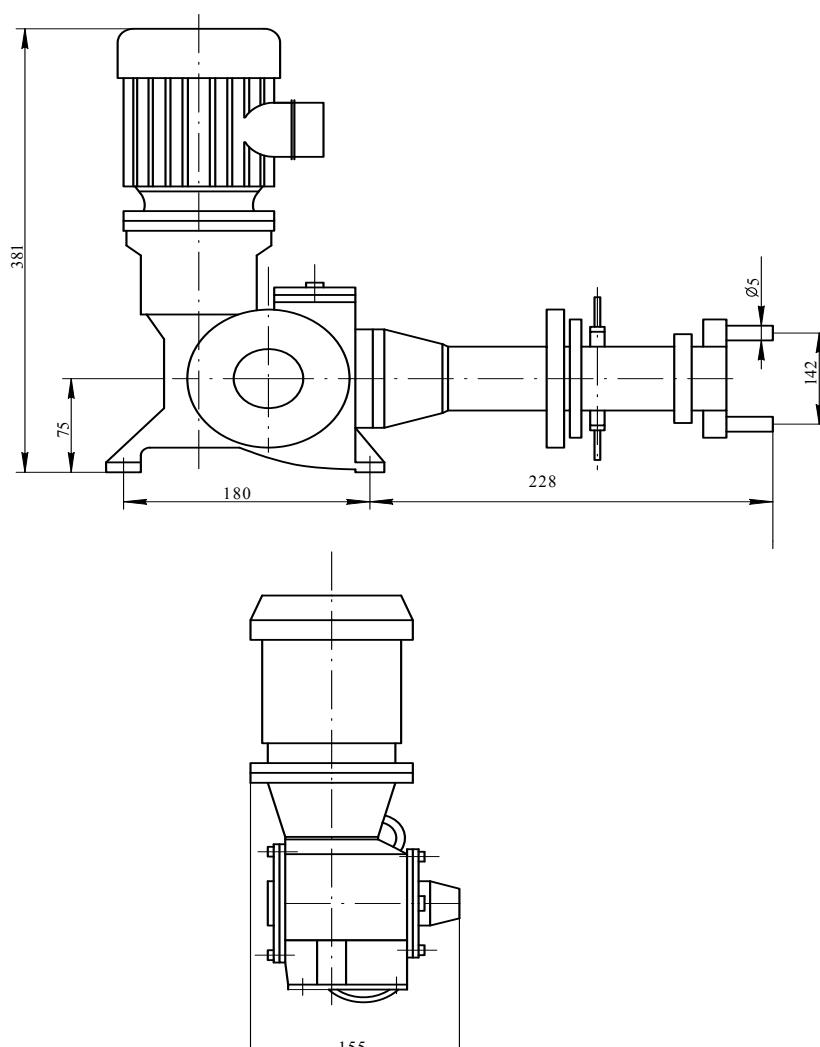


Рисунок В.40 - Габаритный чертеж насоса - дозатора подачи ацетата цинка
в первый контур типа НД 2,5/100
KBD61AP001, KBD62AP001

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	116
--------------------------------------	---	-----

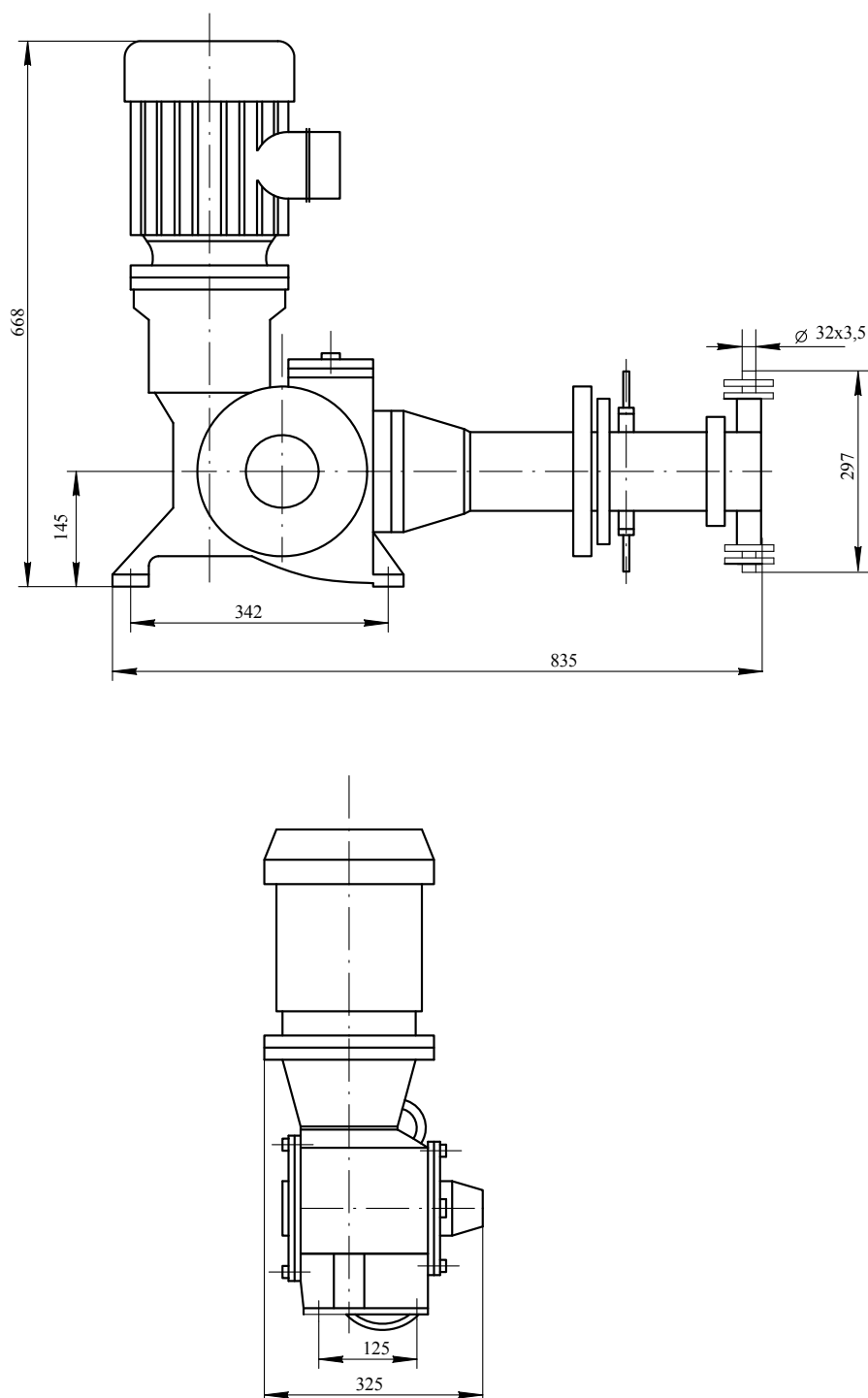


Рисунок В.41 - Габаритный чертеж насоса подачи дезактивирующих растворов
FKK41,42,43AP001 и подачи щелочи KBD10AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

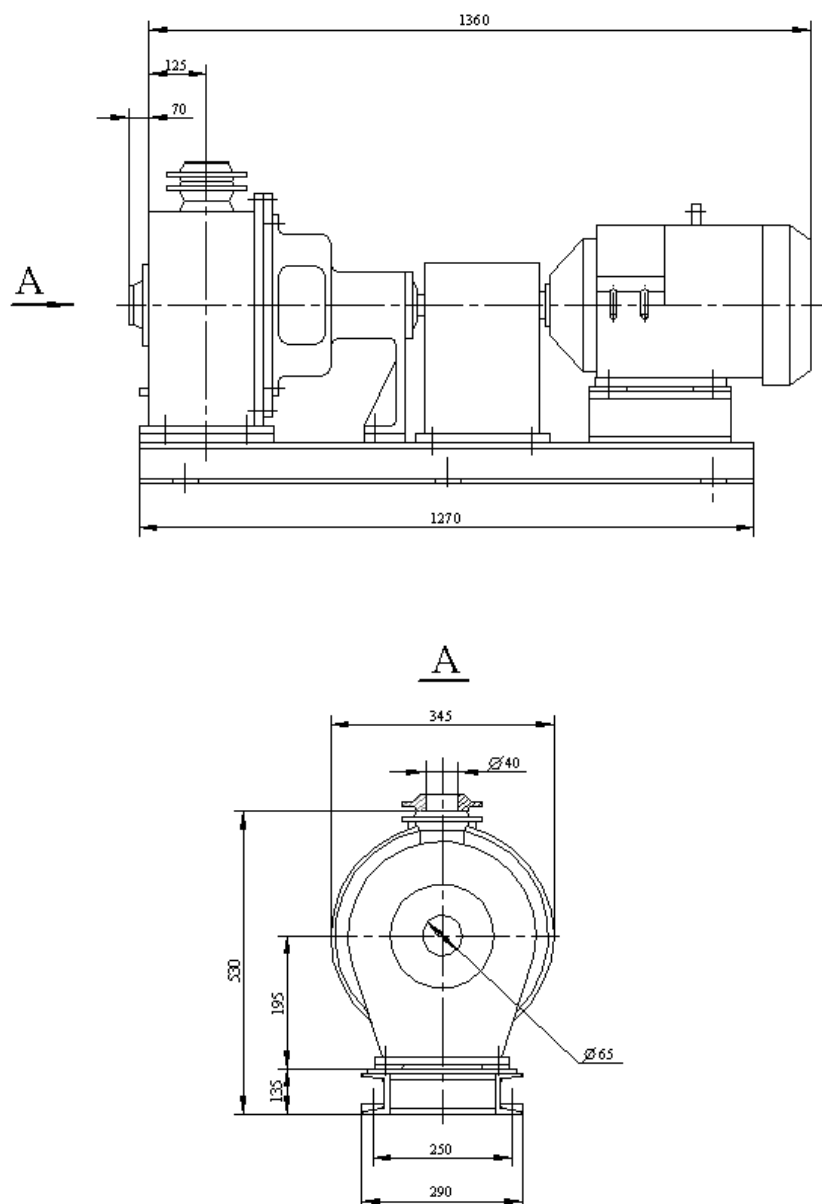


Рисунок В.42 - Габаритный чертеж насоса рециркуляции ванн ГЦН
 типа АХ-А-Ж65-40-200-К-55
 FKK60AP001

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	118
--------------------------------------	---	-----

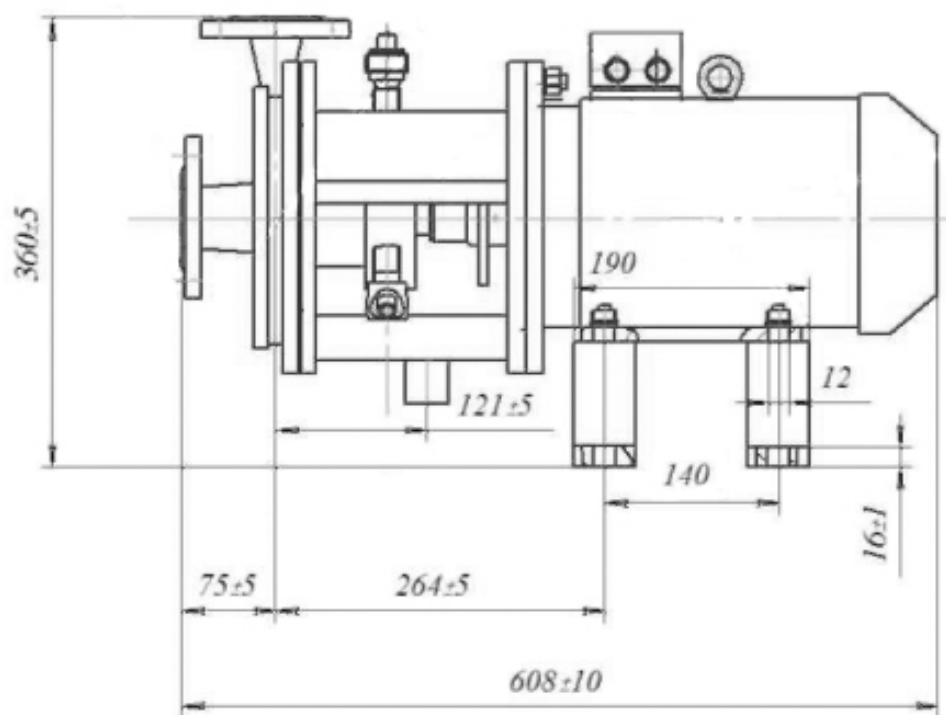


Рисунок В.43 - Габаритный чертеж насоса рециркуляции ванны дезактивации мелкого оборудования FKK50AP001

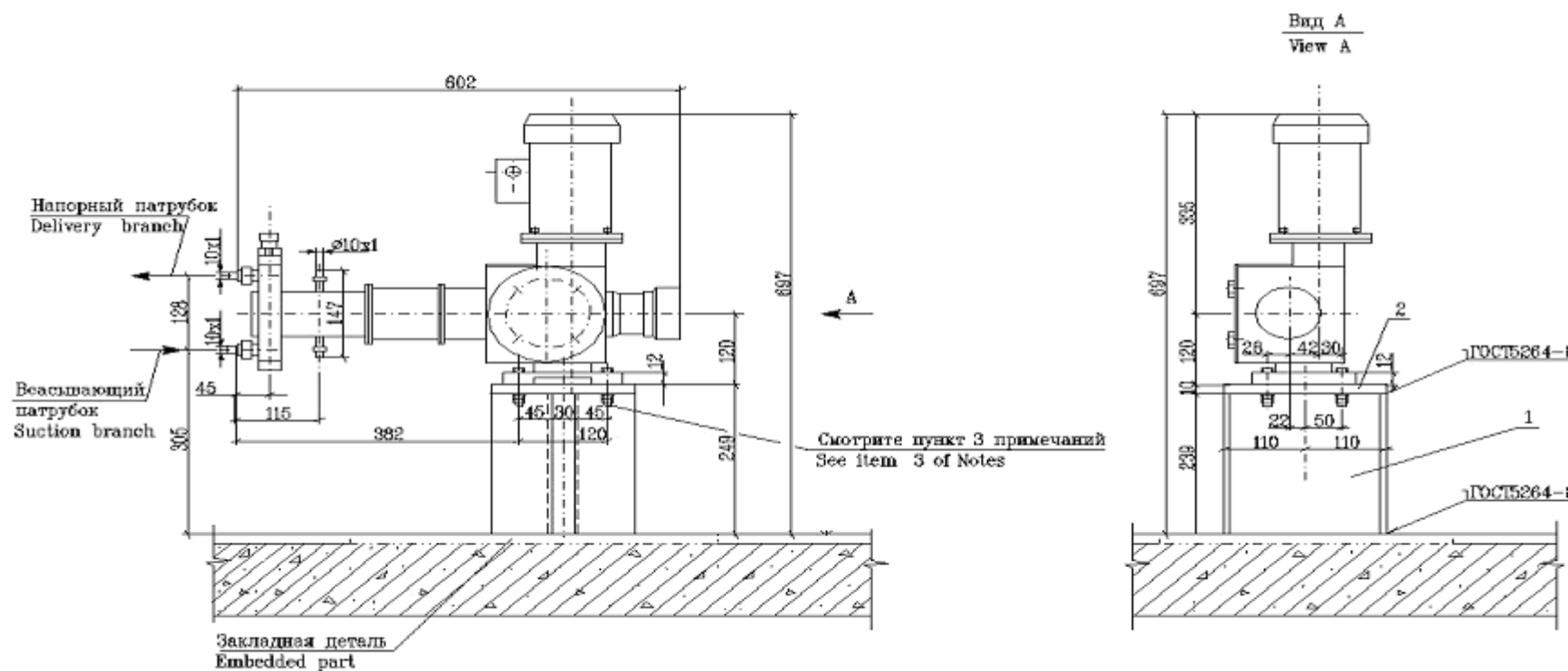


Рисунок В.44 - Габаритный чертеж насоса-дозатора QUN16,17,18,19AP001, QUC01,02AP001

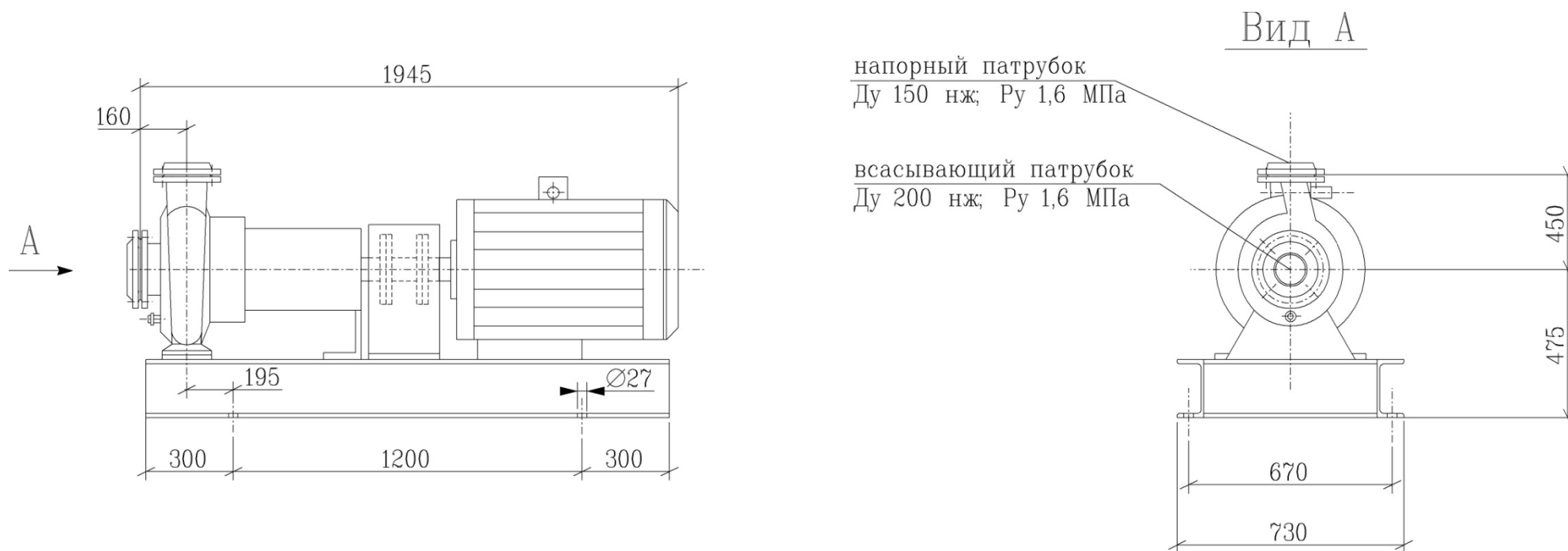


Рисунок В.45 – Габаритный чертеж насоса рециркуляции и перекачки сбросных вод GCR10AP001, GCR10AP002

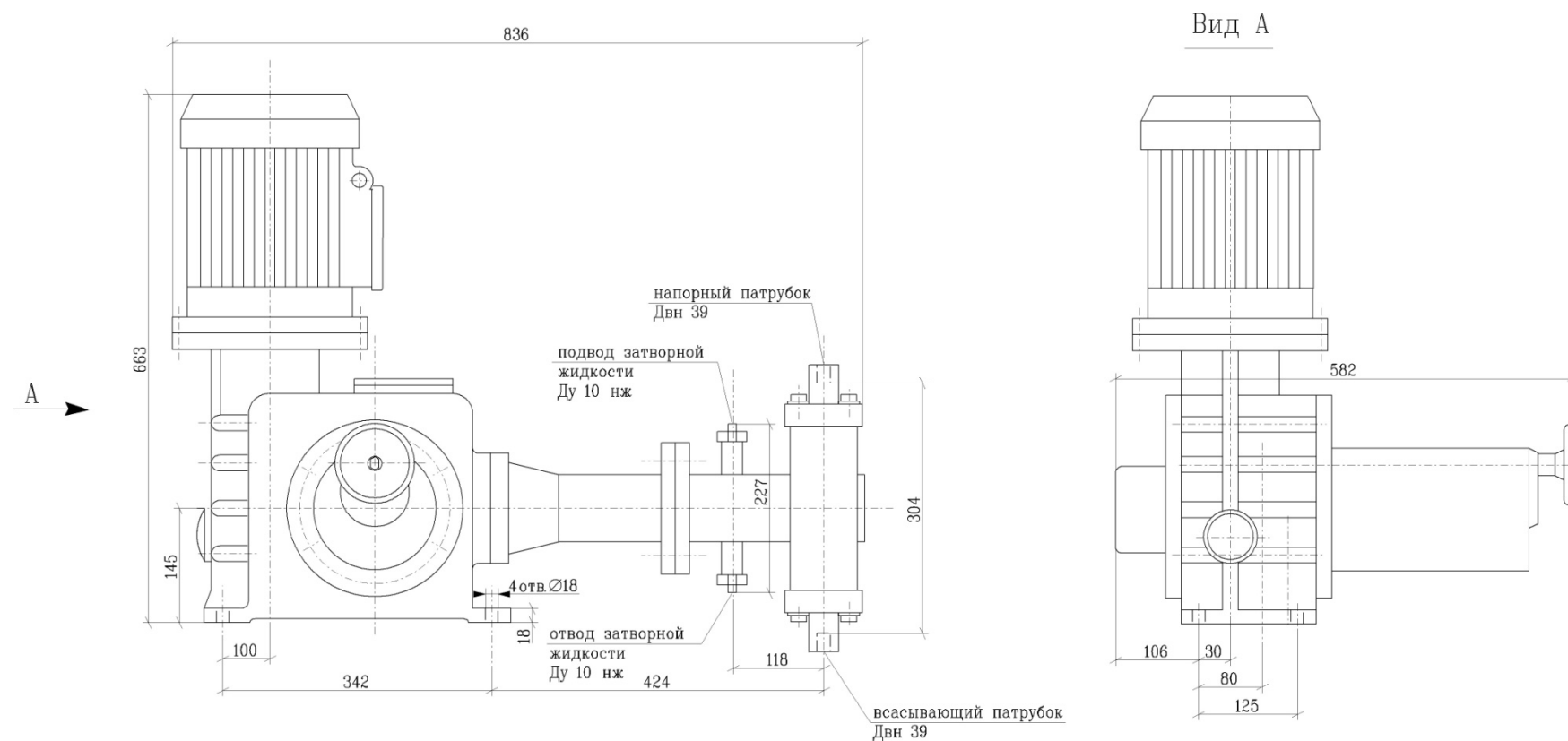


Рисунок В.46 – Габаритный чертеж насоса-дозатора щелочи для нейтрализации GCR20AP001, GCR20AP002

Вид А

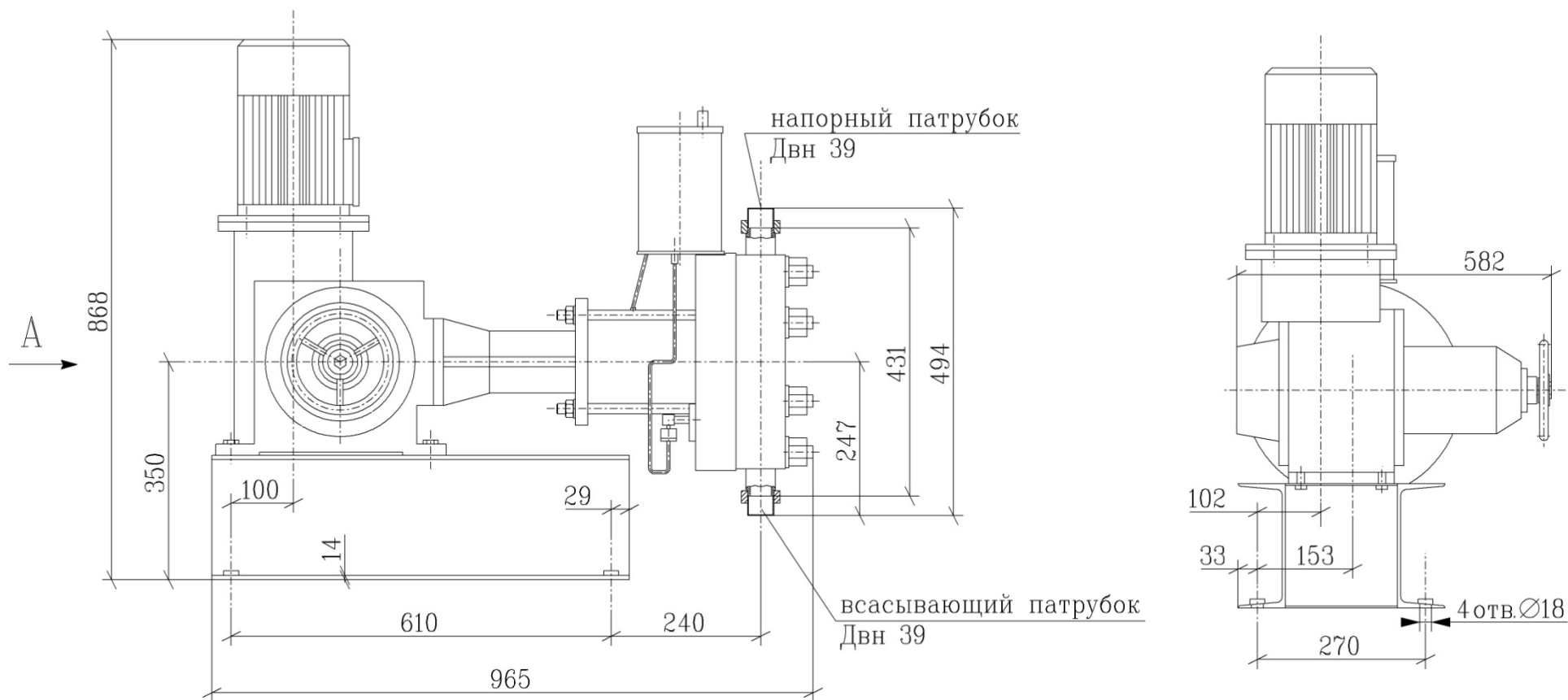


Рисунок В.47 – Габаритный чертеж насоса-дозатора кислоты для нейтрализации GCR30AP001, GCR30AP002

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

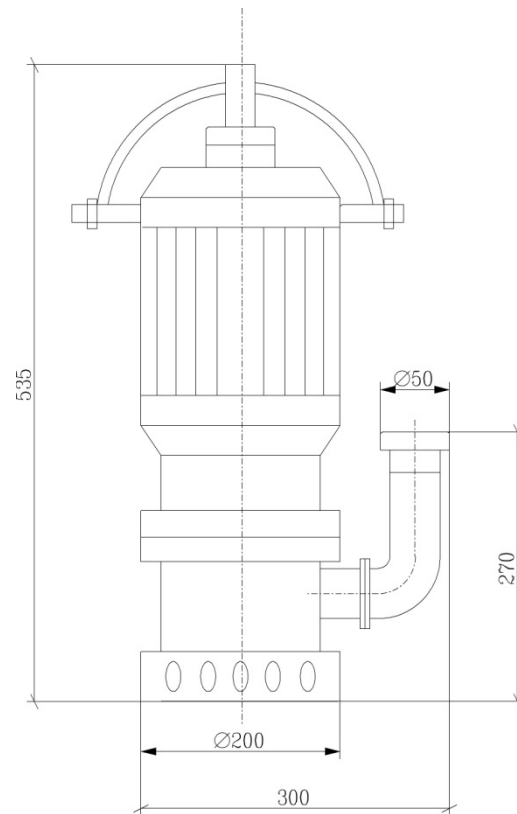


Рисунок В.48 – Габаритный чертеж насоса откачки дренажных вод GCR90AP001

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	124
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

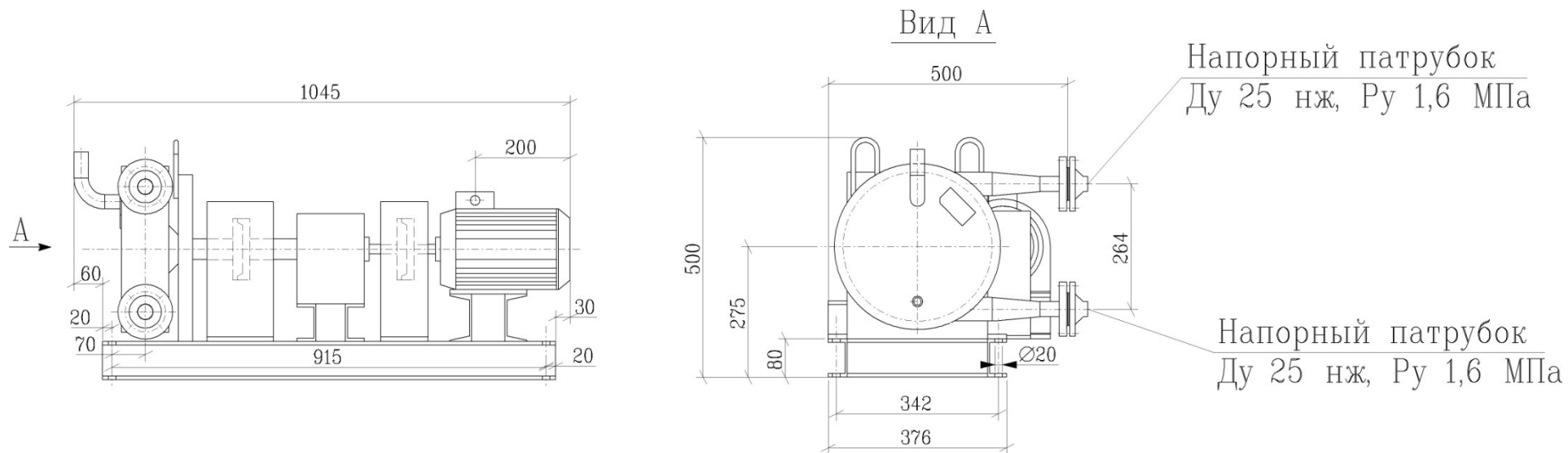


Рисунок В.49 – Габаритный чертеж насоса откачки дренажей из прямка GCR91AP001, GCR92AP001

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	125
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

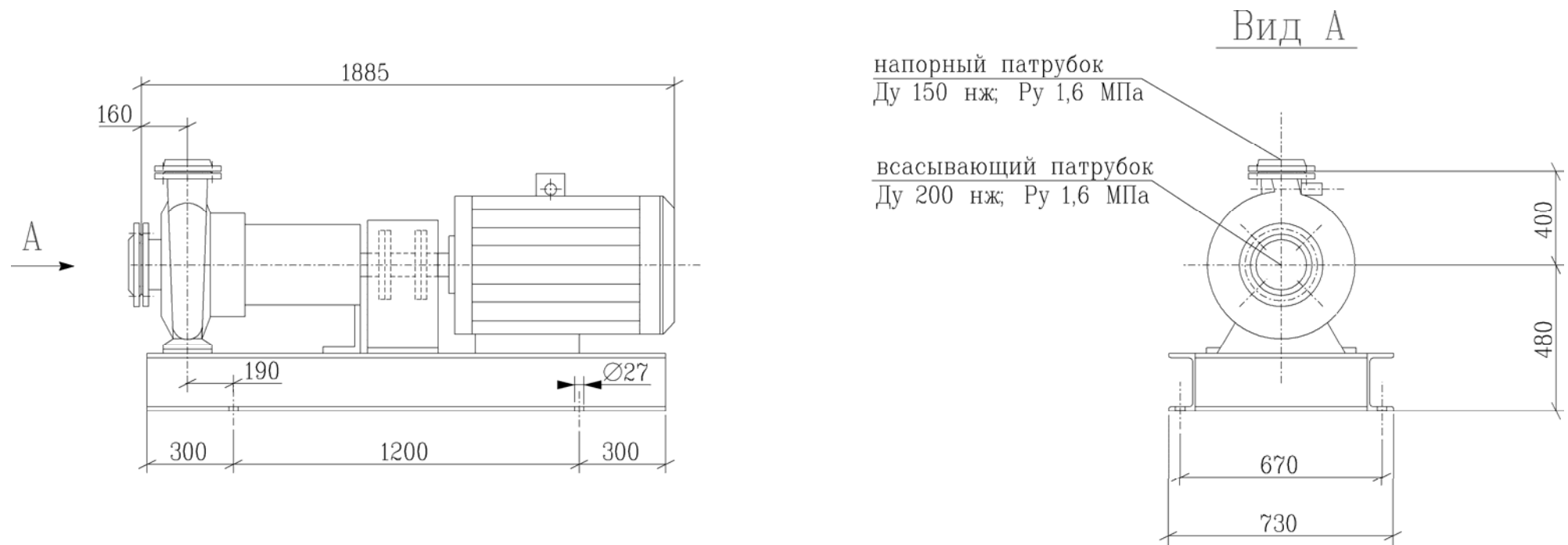


Рисунок В.50 – Габаритный чертеж насоса перекачки вод взрыхления LDL10AP001

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	126
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

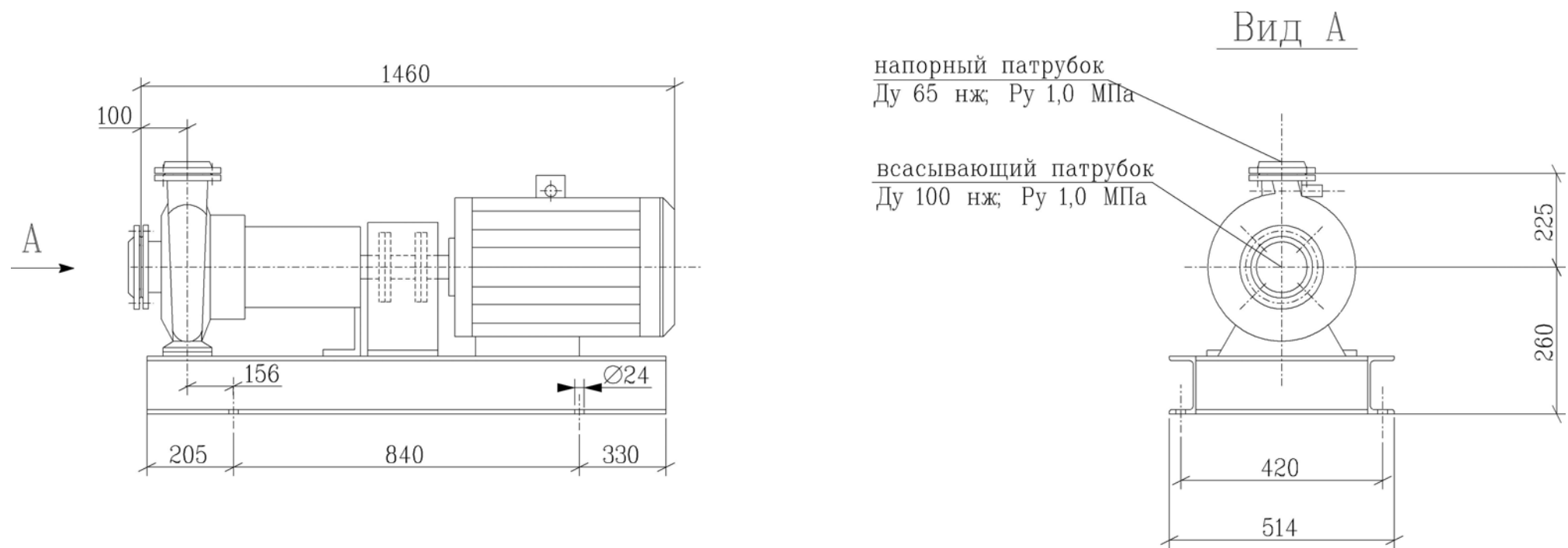


Рисунок В.51 – Габаритный чертеж насоса рециркуляции сбросных вод, содержащих этаноламин LDL20AP001, LDL20AP002

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	127
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

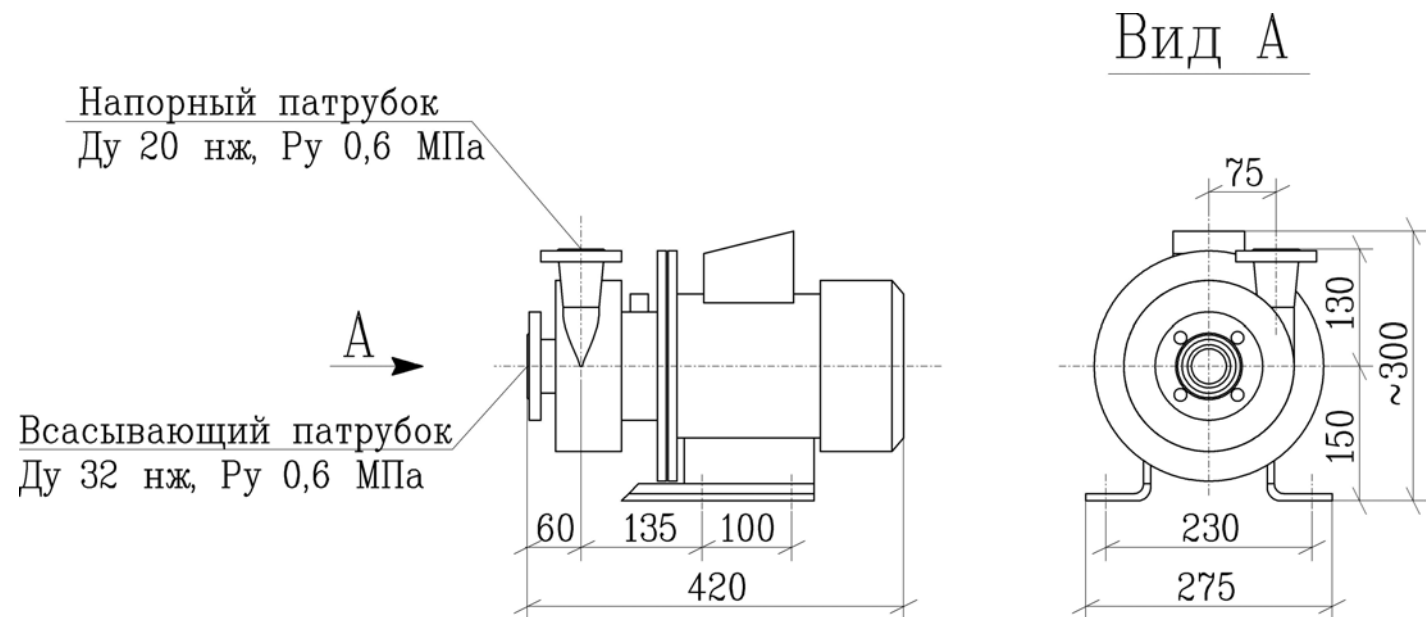


Рисунок В.52 – Габаритный чертеж насоса перекачки сбросных вод, содержащих этаноламин LDL20AP003, LDL20AP004

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	128
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

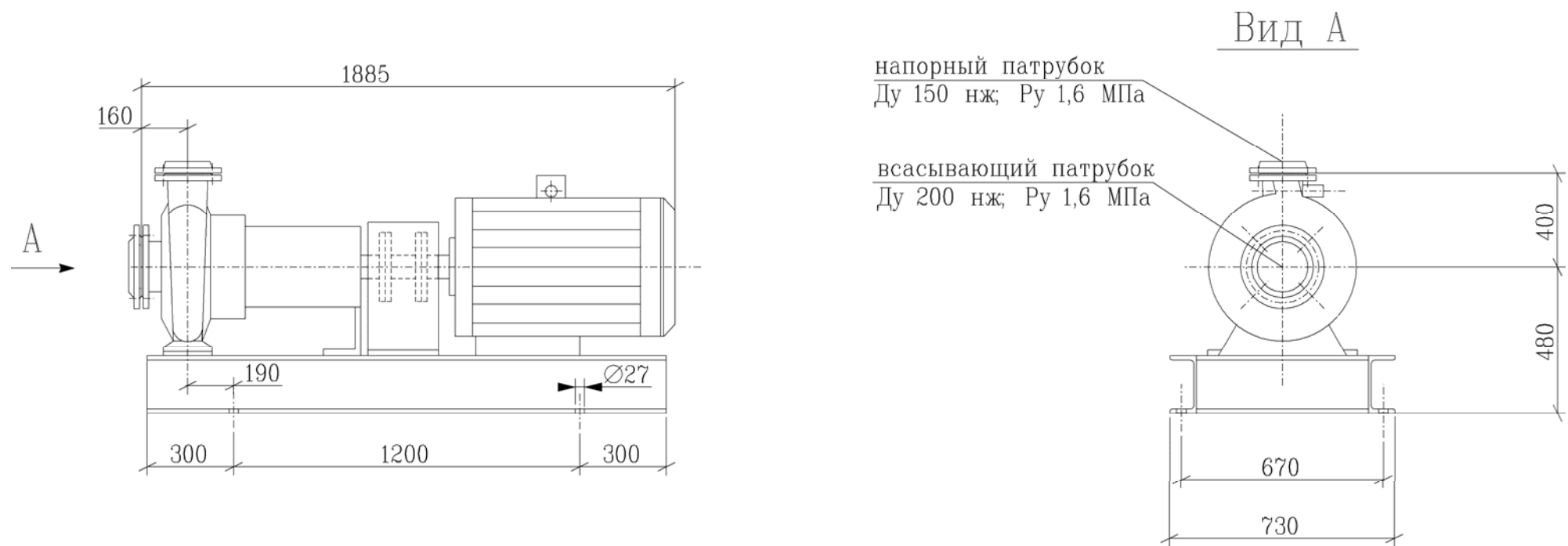


Рисунок В.53 – Габаритный чертеж насоса перекачки сбросных щелочных вод LDL30AP001, LDL30AP002

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	129
--------------------------------------	---	-----

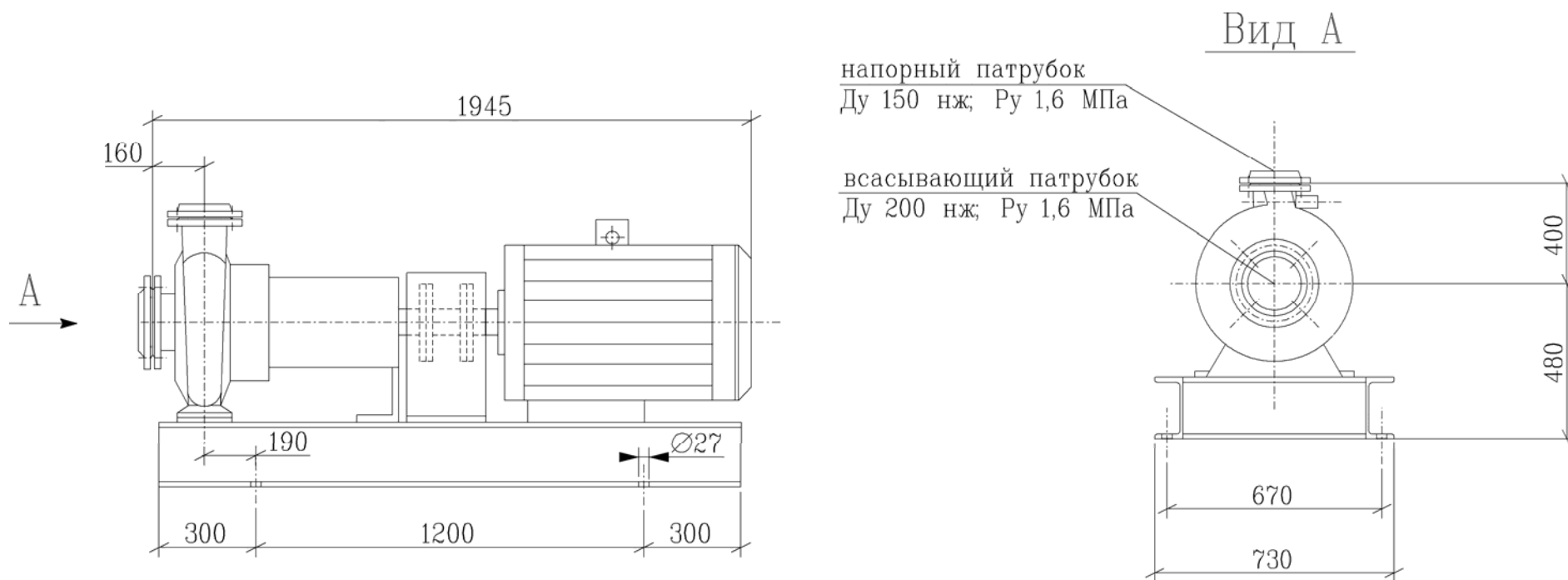


Рисунок В.54 - Габаритный чертеж насоса перекачки сбросных кислых вод LDL40AP001, LDL40AP002

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

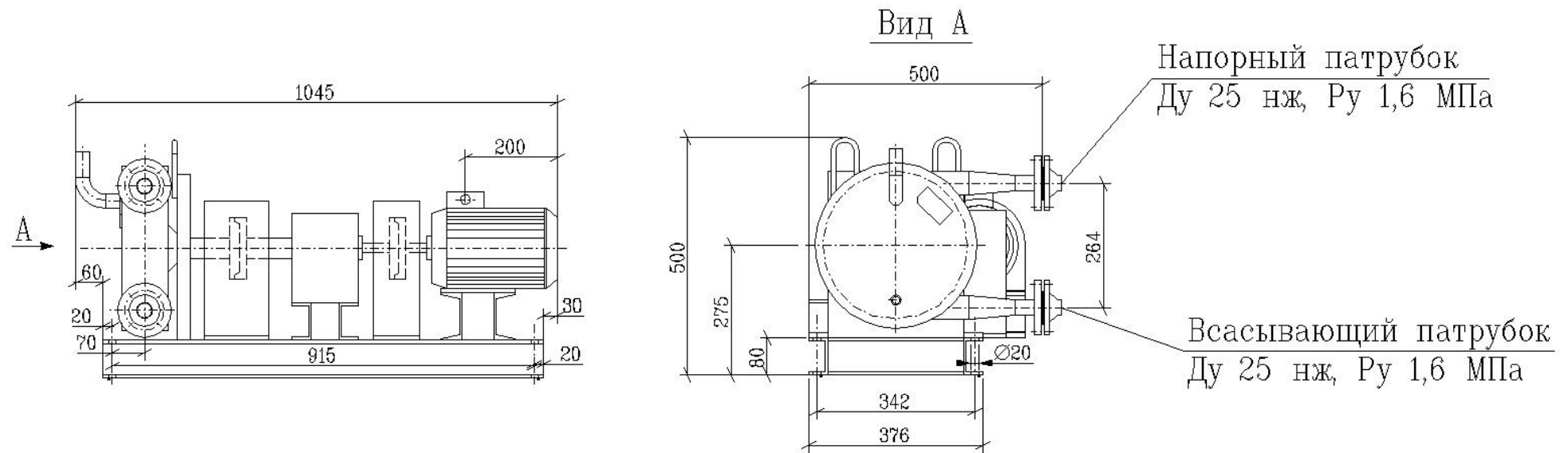


Рисунок В.55 - Габаритный чертеж насоса откачки дренажей из приямка LDL90AP001

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	131
--------------------------------------	---	-----

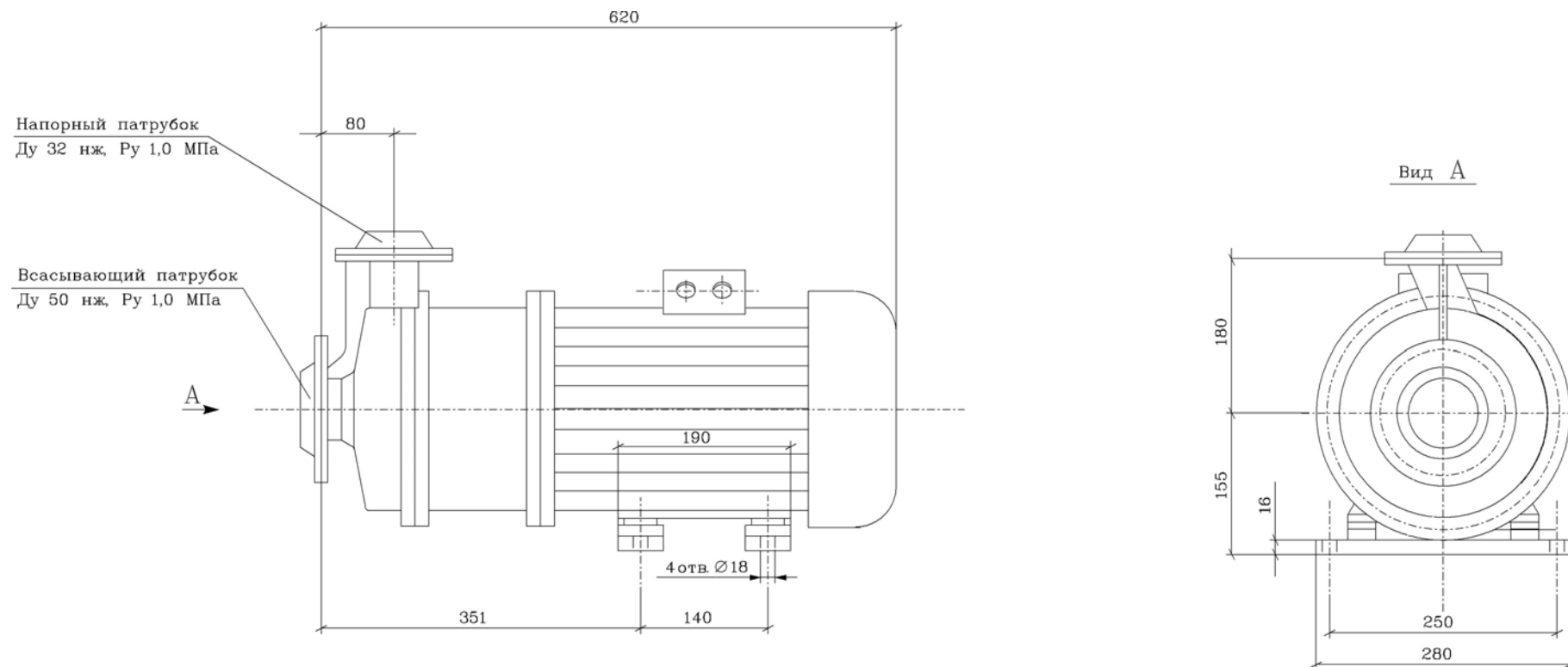


Рисунок В.56 - Габаритный чертеж насоса перекачки сбросных вод в систему KPF LDL50AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

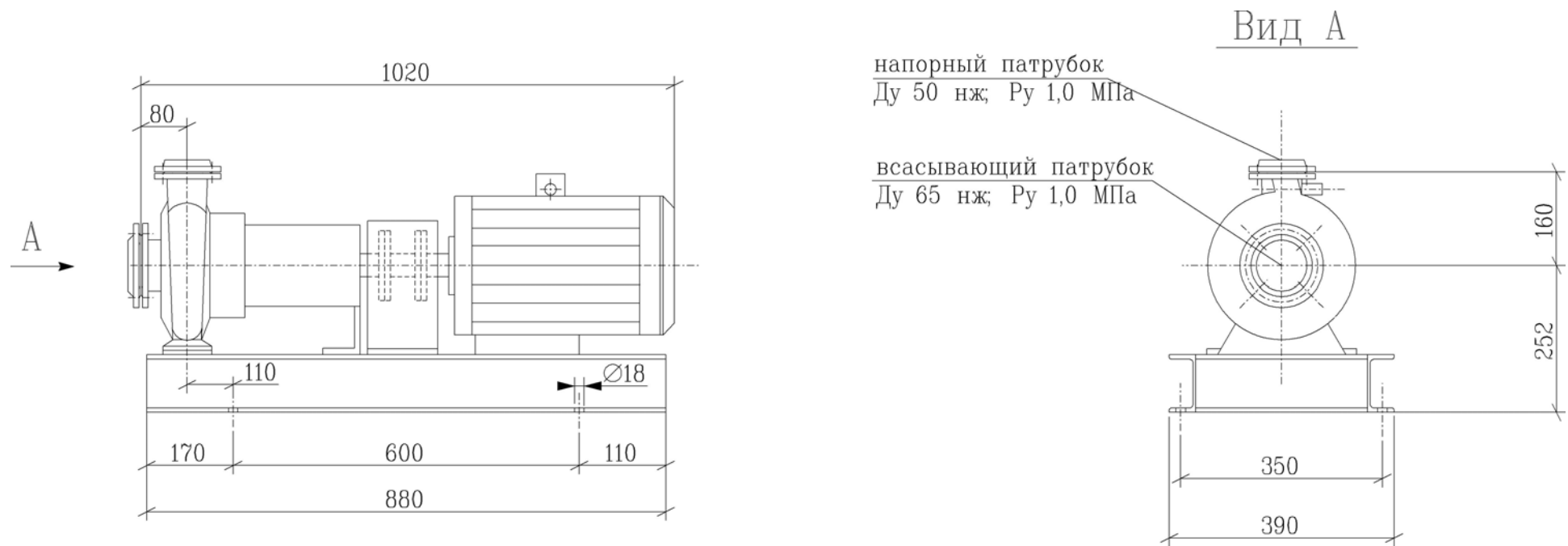


Рисунок В.57 – Габаритный чертеж насоса собственных нужд LDB50AP001, LDB50AP002, LDB50AP003

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	133
--------------------------------------	---	-----

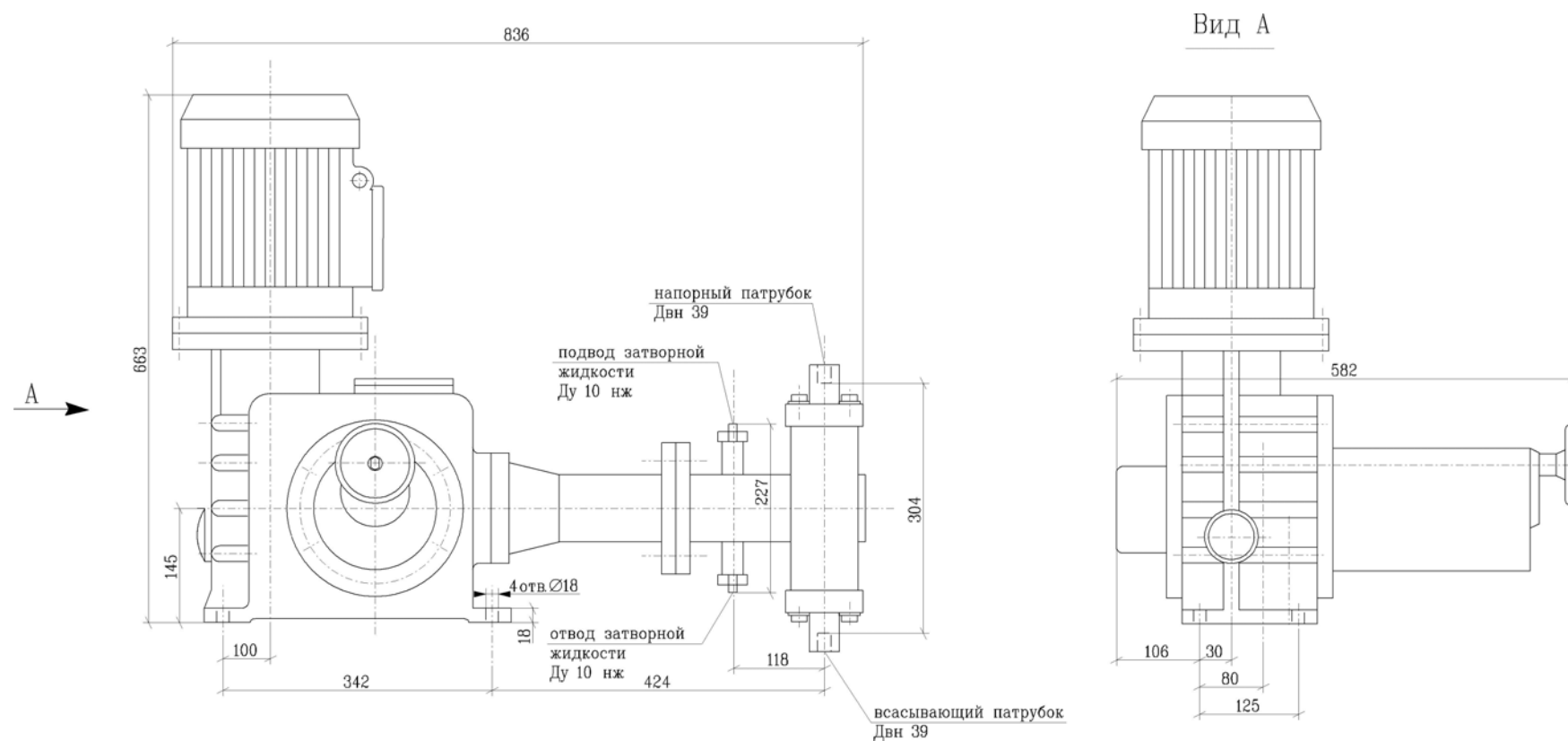


Рисунок В.58 – Габаритный чертеж насоса-дозатора щелочи LDB60AP001, LDB60AP002

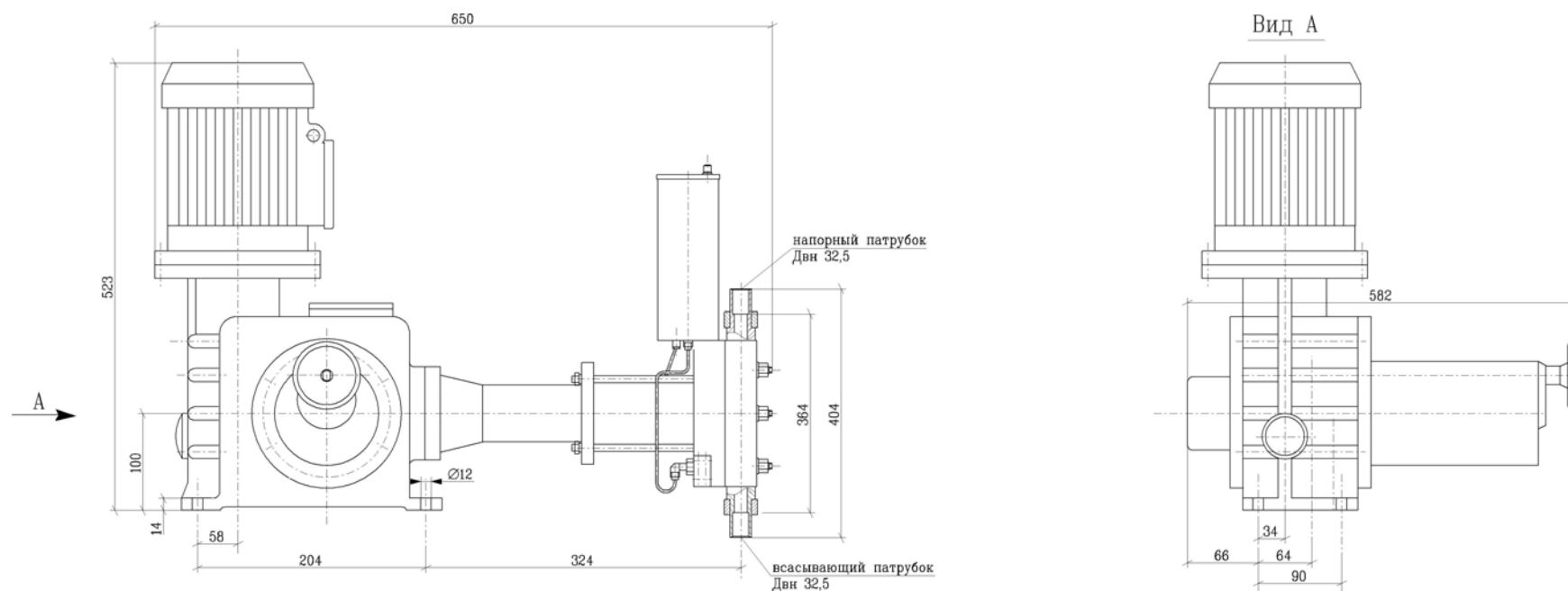


Рисунок В.59 – Габаритный чертеж насоса-дозатора кислоты LDB70AP001, LDB70AP002

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

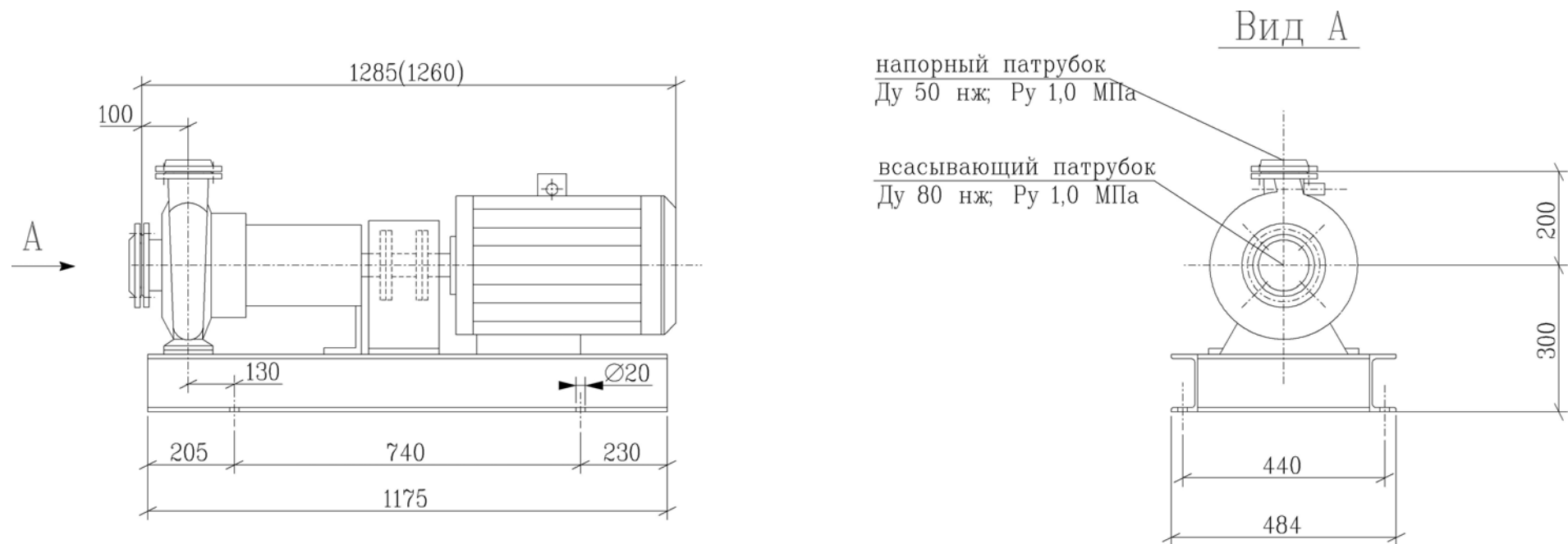


Рисунок В.60 – Габаритный чертеж насоса перекачки сбросных вод LDB80AP001, LDB80AP002

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	136
--------------------------------------	---	-----

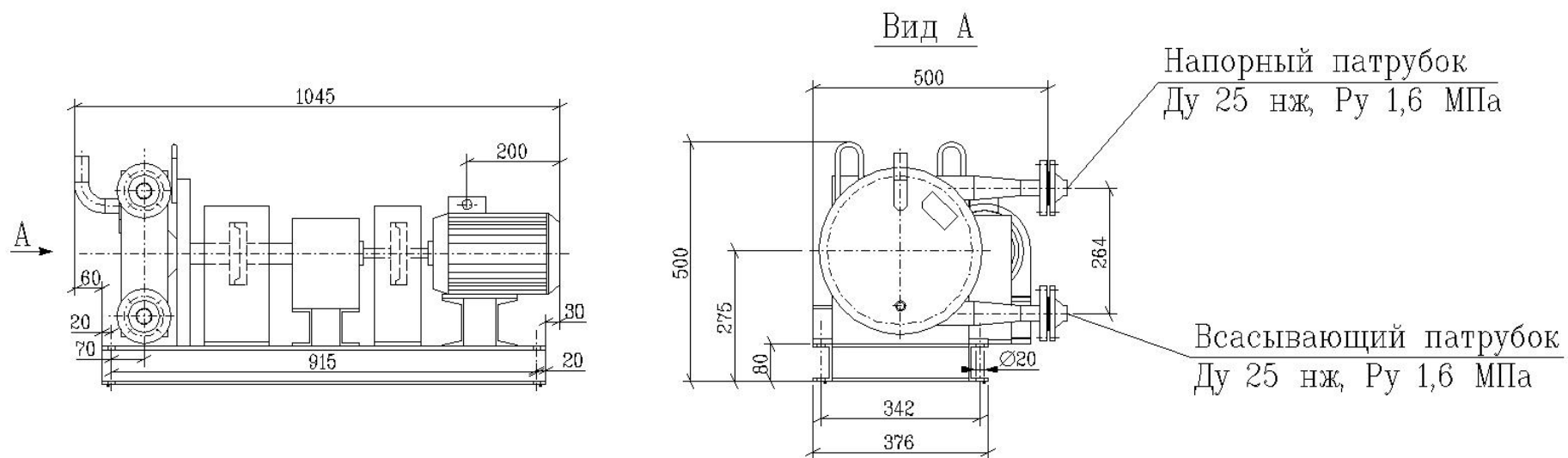


Рисунок В.61 – Габаритный чертеж насоса откачки дренажей из приямка LDB81AP001

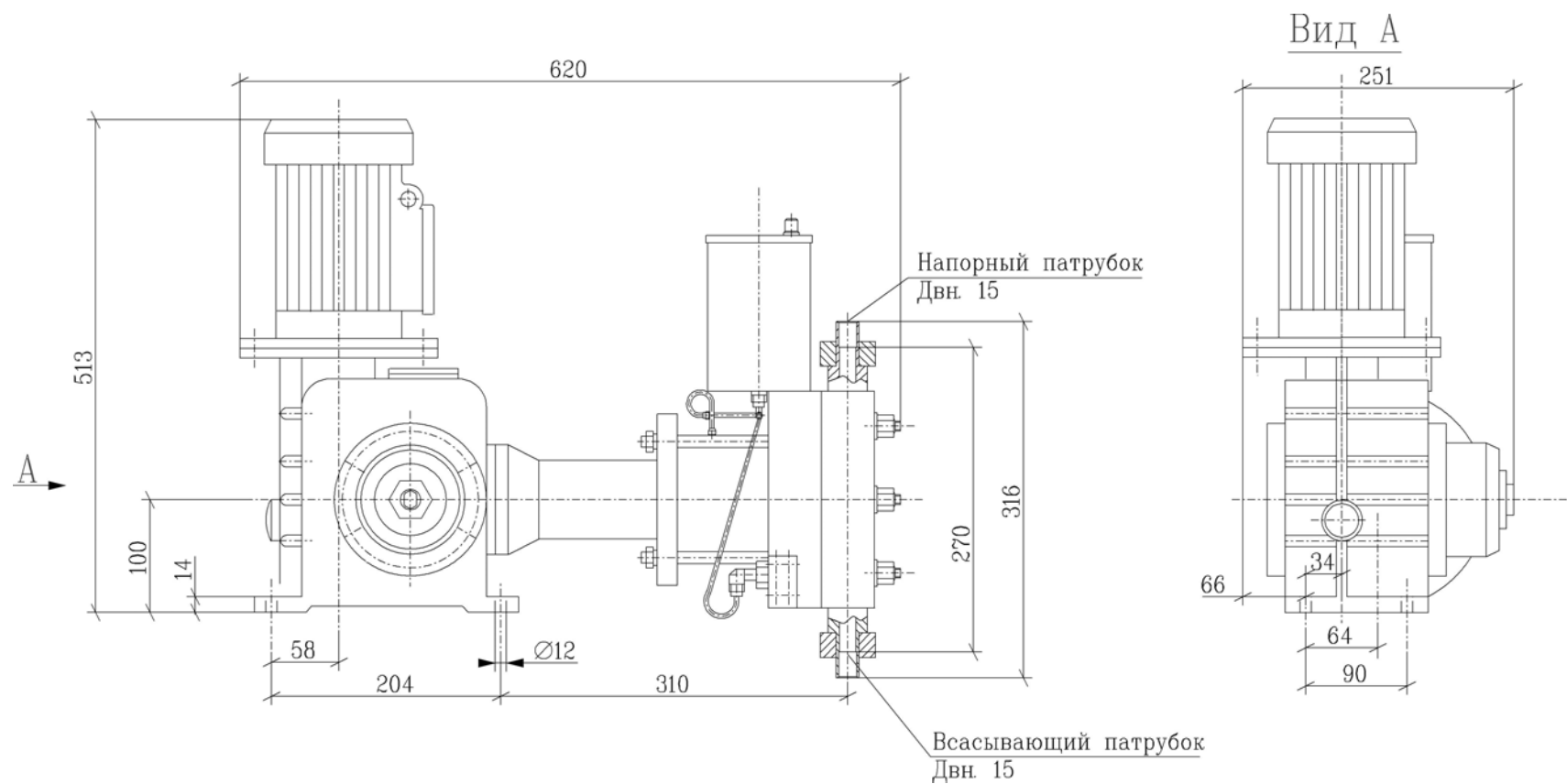


Рисунок В.62 – Габаритный чертеж насоса-дозатора фосфата PHN10AP001, PHN10AP002

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

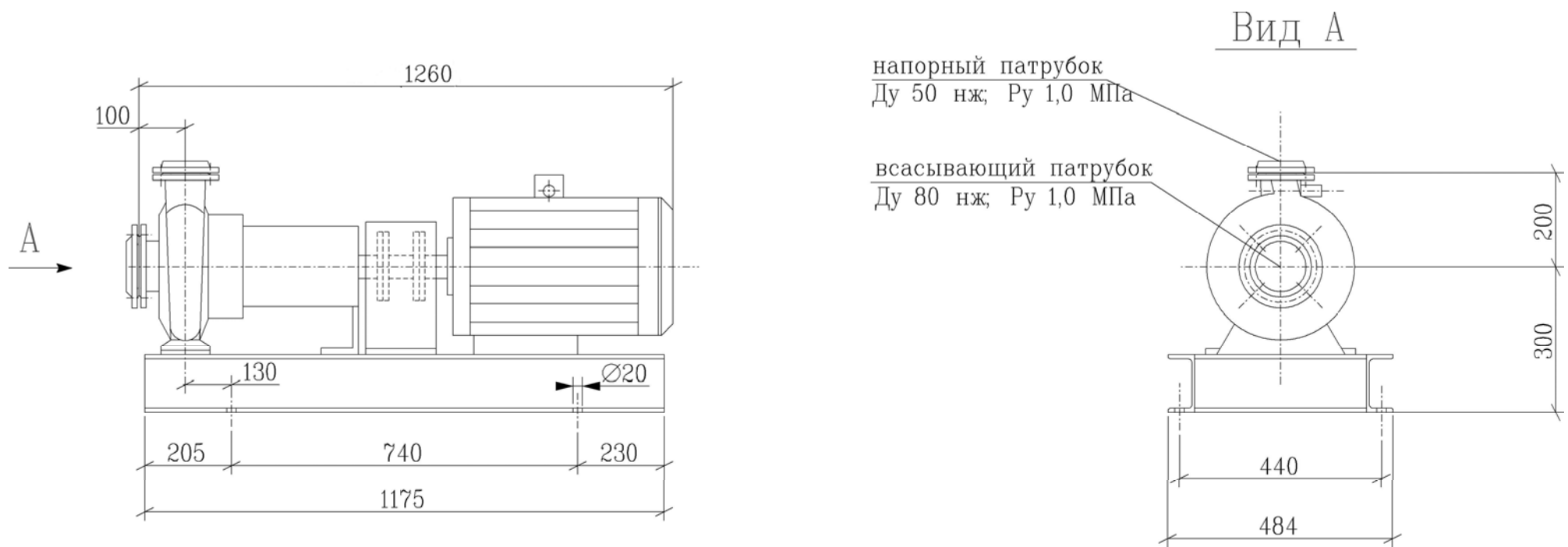


Рисунок В.63 – Габаритный чертеж насоса собственных нужд ВПУ LDP11AP001, LDP11AP002

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	139
--------------------------------------	---	-----

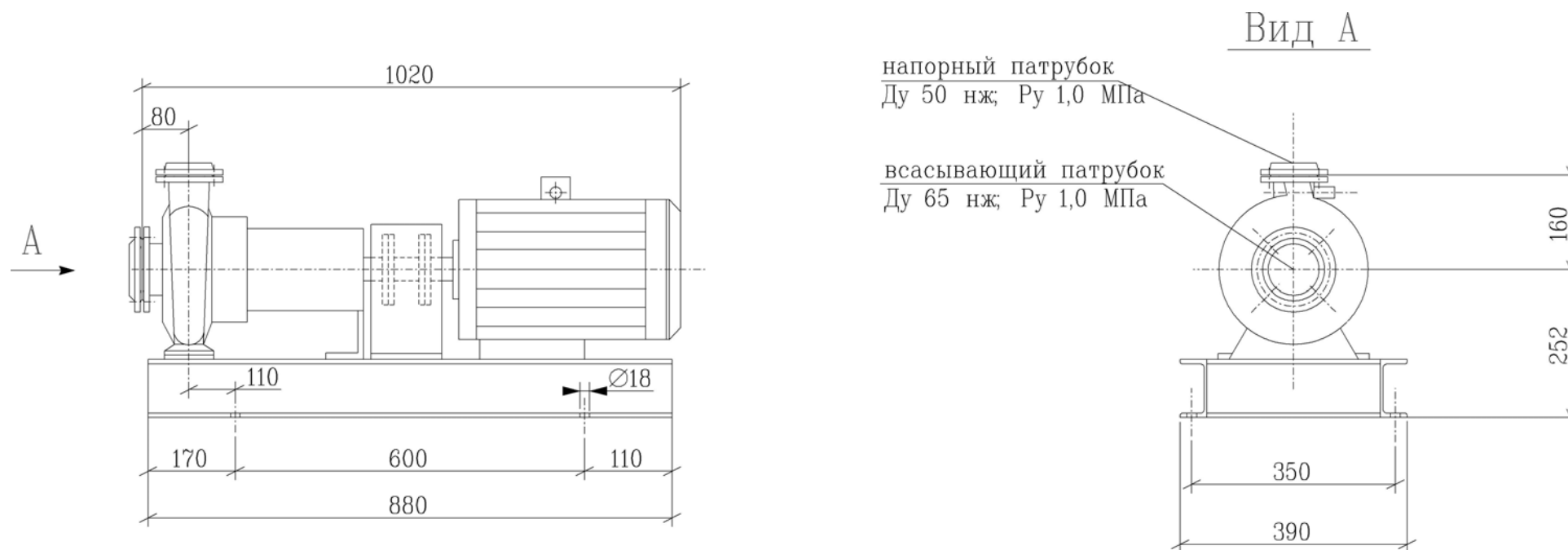


Рисунок В.64 – Габаритный чертеж насоса собственных нужд ВПУ LDP12AP001, LDP12AP002

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

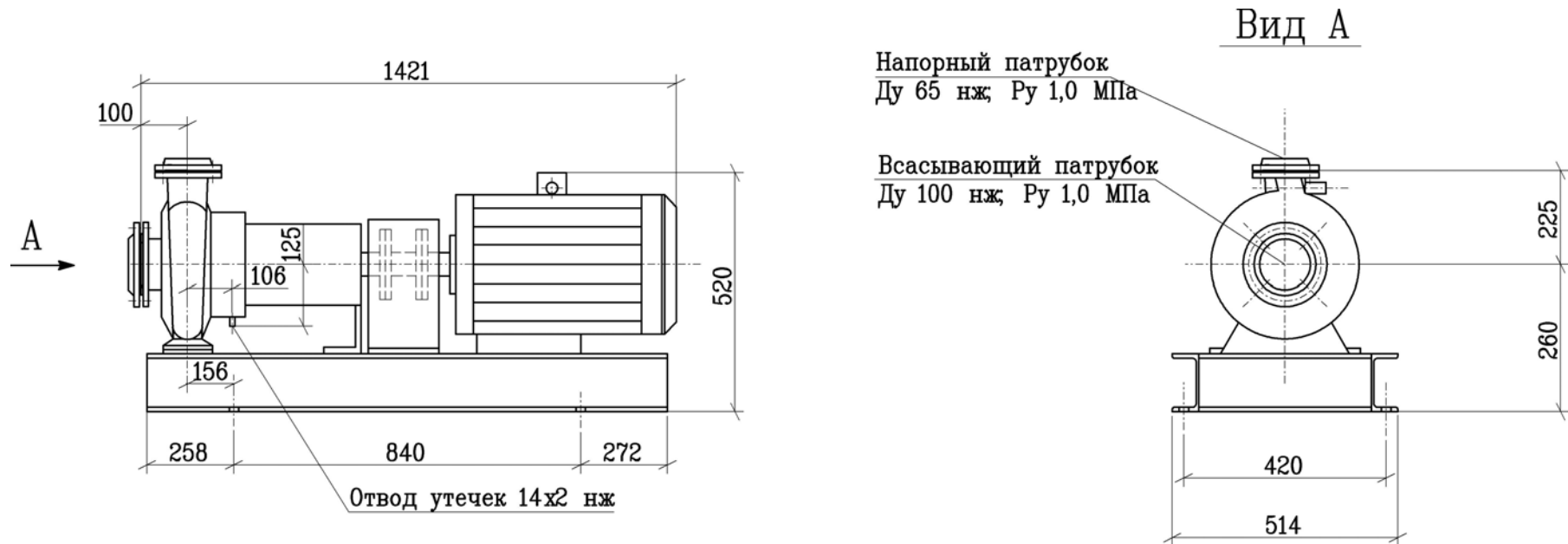


Рисунок В.65 – Габаритный чертеж насоса собственных нужд ВПУ LDP13AP001, LDP13AP002

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

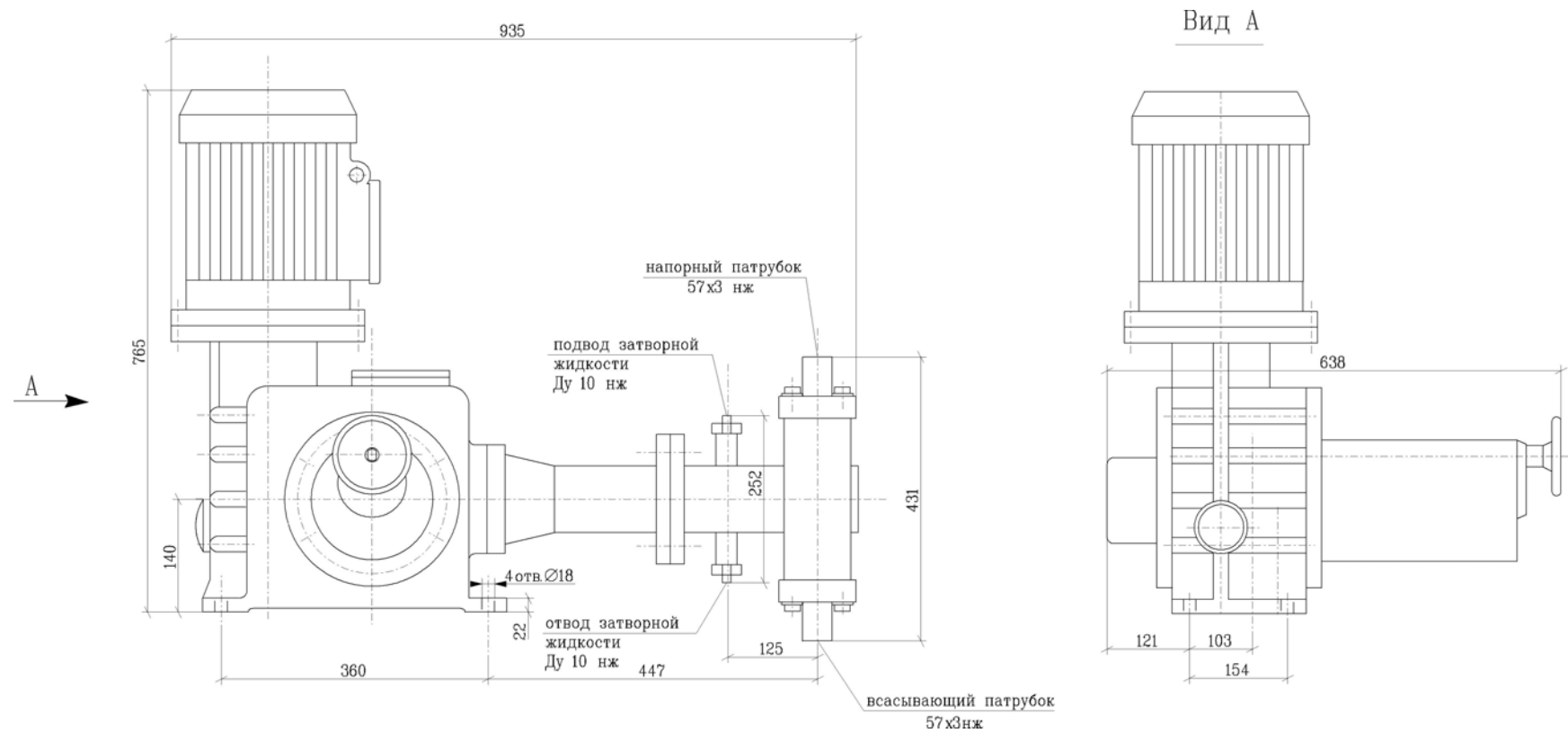


Рисунок В.66 – Габаритный чертеж насоса-дозатора щелочи LDP20AP001, LDP20AP002

BLR1.B.110.&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	142
-------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Вид А

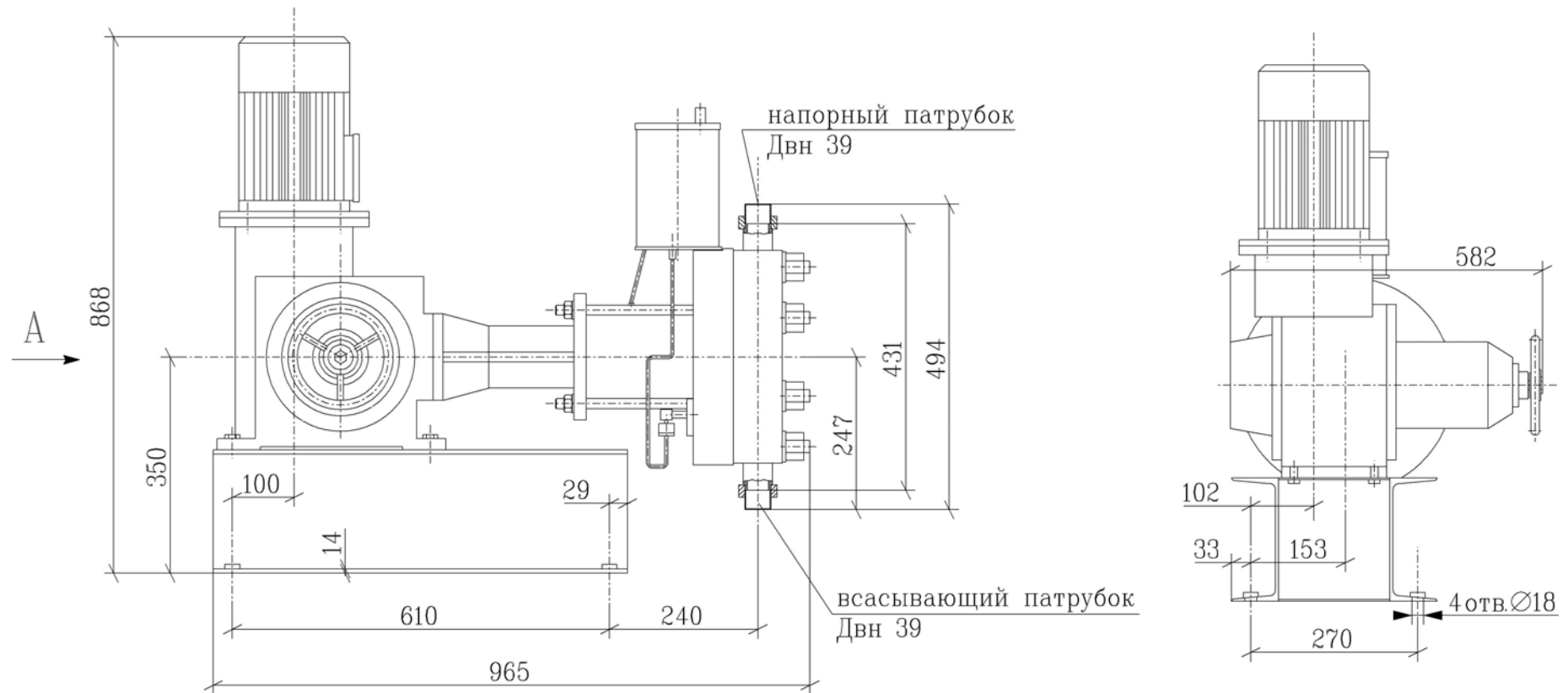


Рисунок В.67 – Габаритный чертеж насоса-дозатора кислоты LDP30AP001, LDP30AP002

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	143
----------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

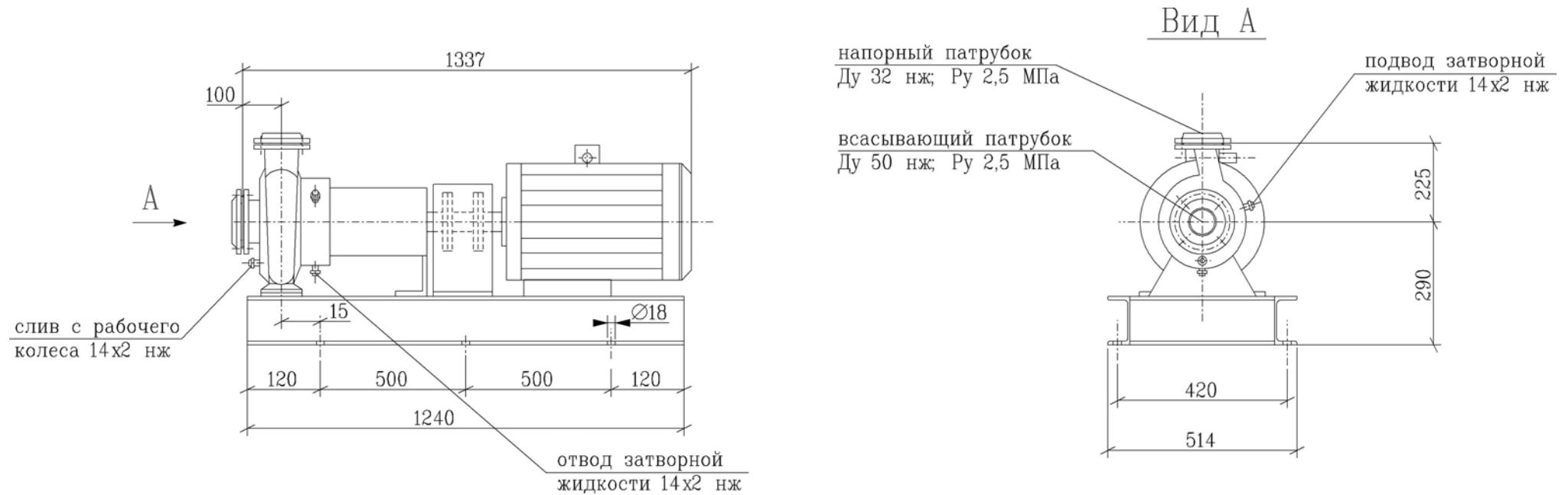


Рисунок В.68 – Габаритный чертеж насоса приема и перекачки азотной кислоты QCВ10АР001, QCВ10АР002

BLR1.B.110.&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	144
-------------------------------	---	-----

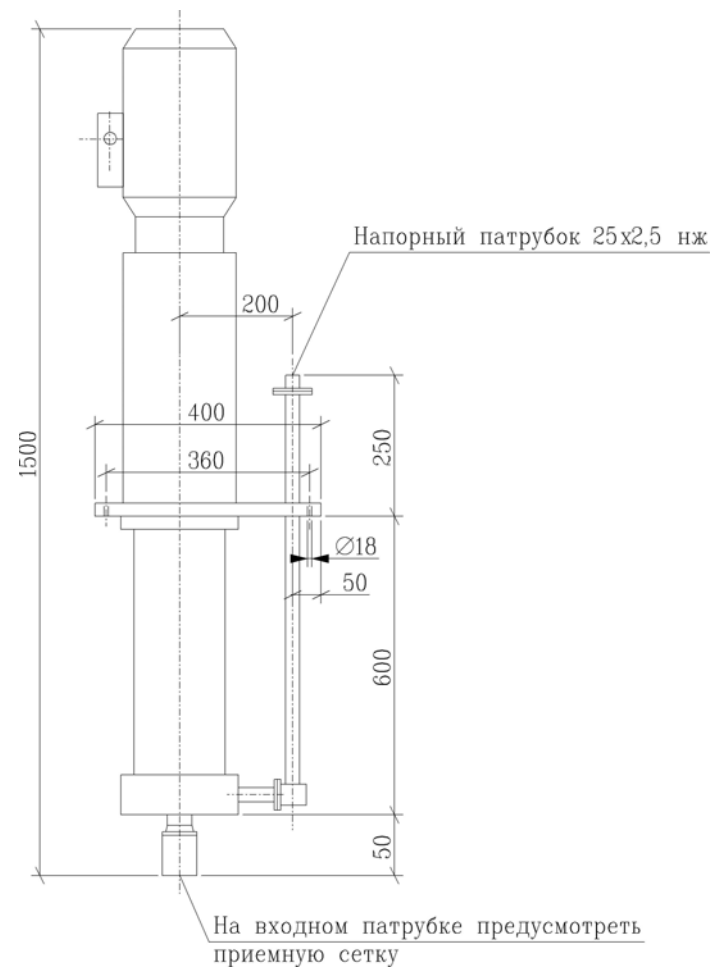
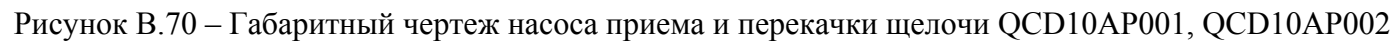


Рисунок В.69 – Габаритный чертеж насоса откачки дренажей из приямка QCB90AP001



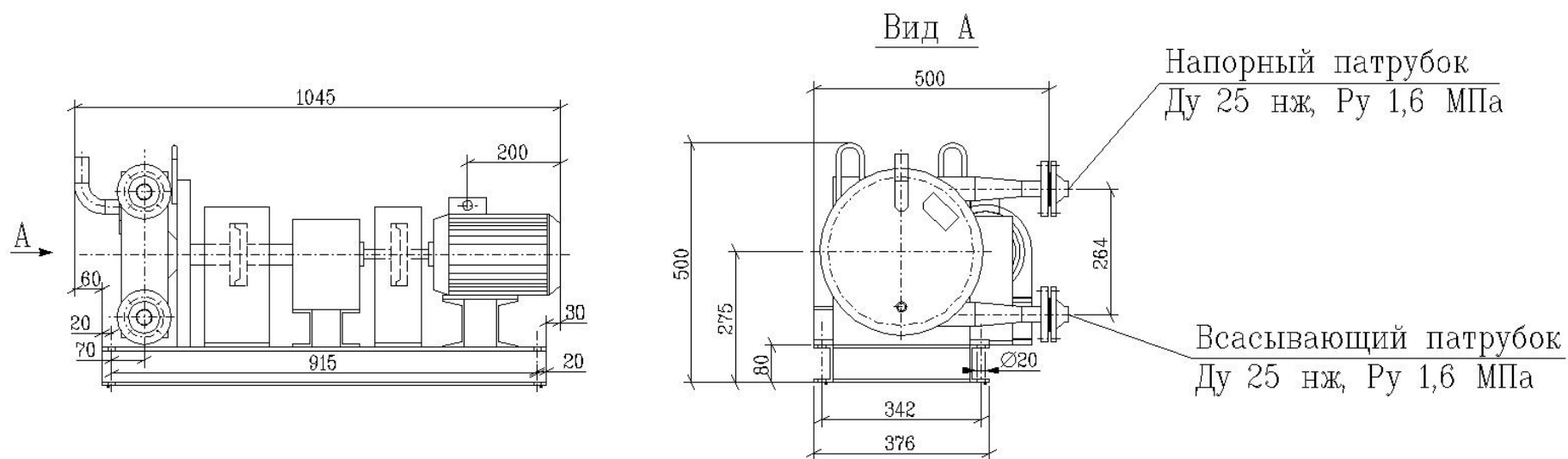


Рисунок В.71 – Габаритный чертеж насоса откачки дренажей из прямка QCD90AP001

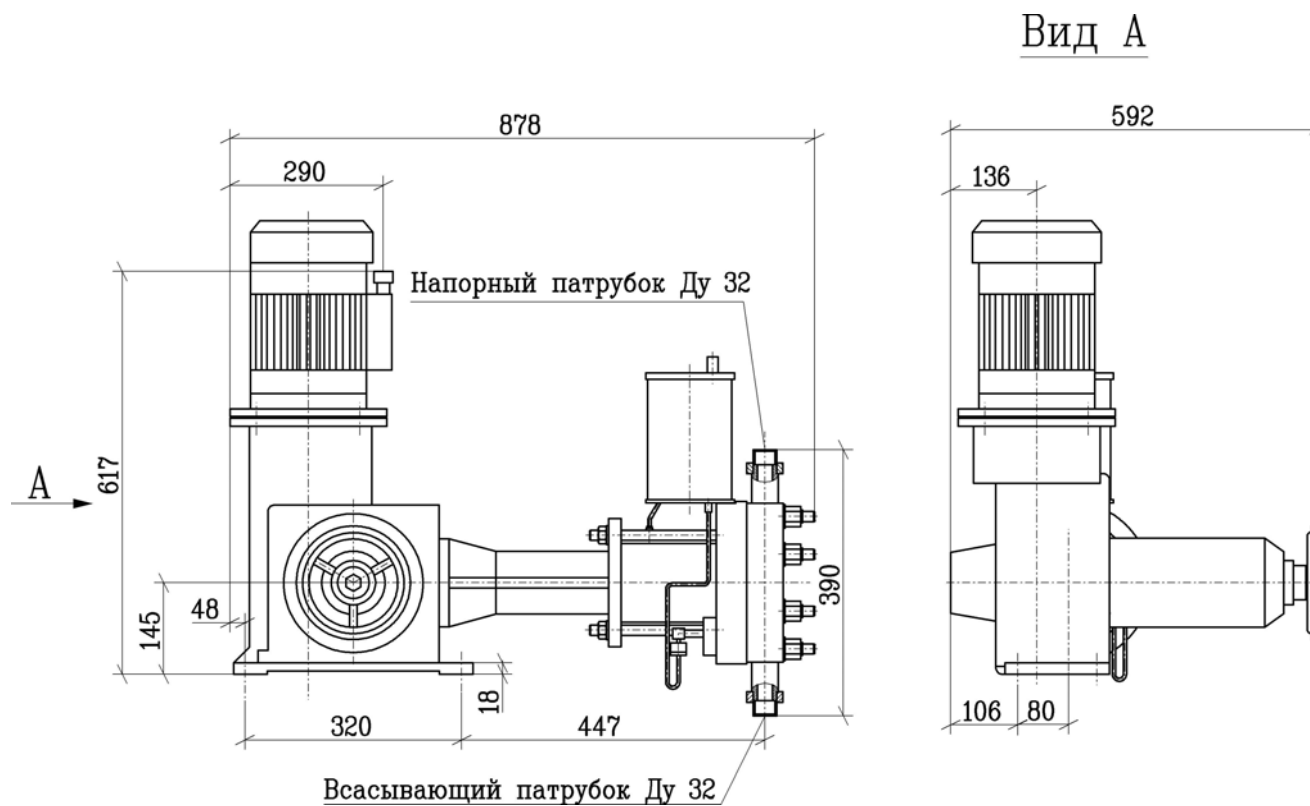


Рисунок В.72 – Габаритный чертеж насоса-дозатора гидразина QCE10AP001, QCE10AP002

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

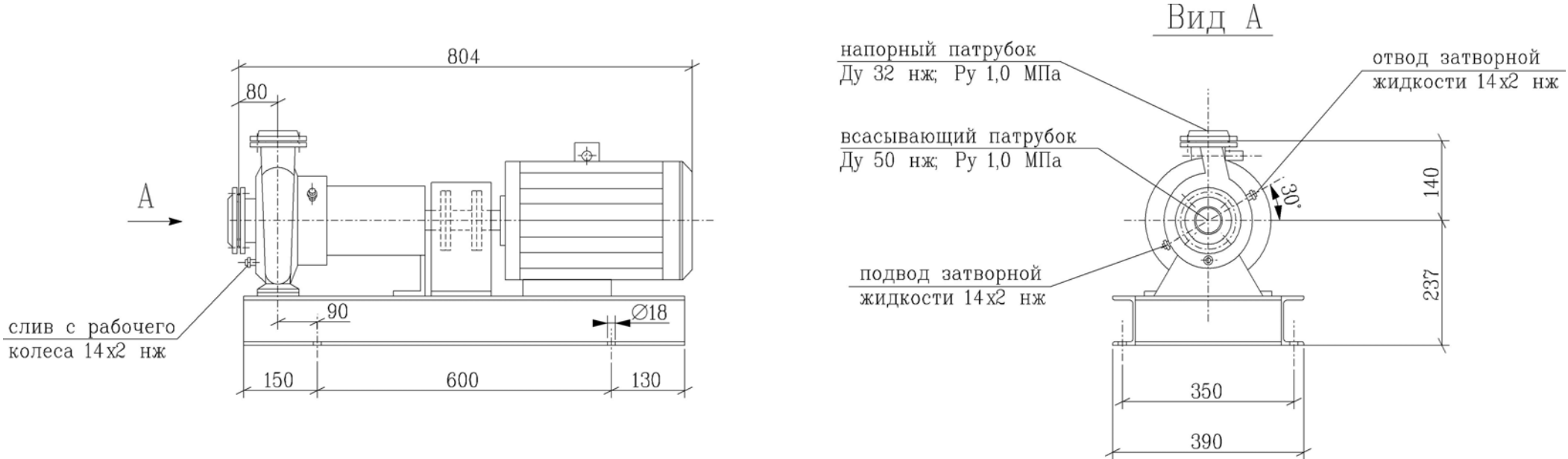


Рисунок В.73 – Габаритный чертеж насоса перекачки рабочего раствора гидразина QCE20AP001, QCE20AP002

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

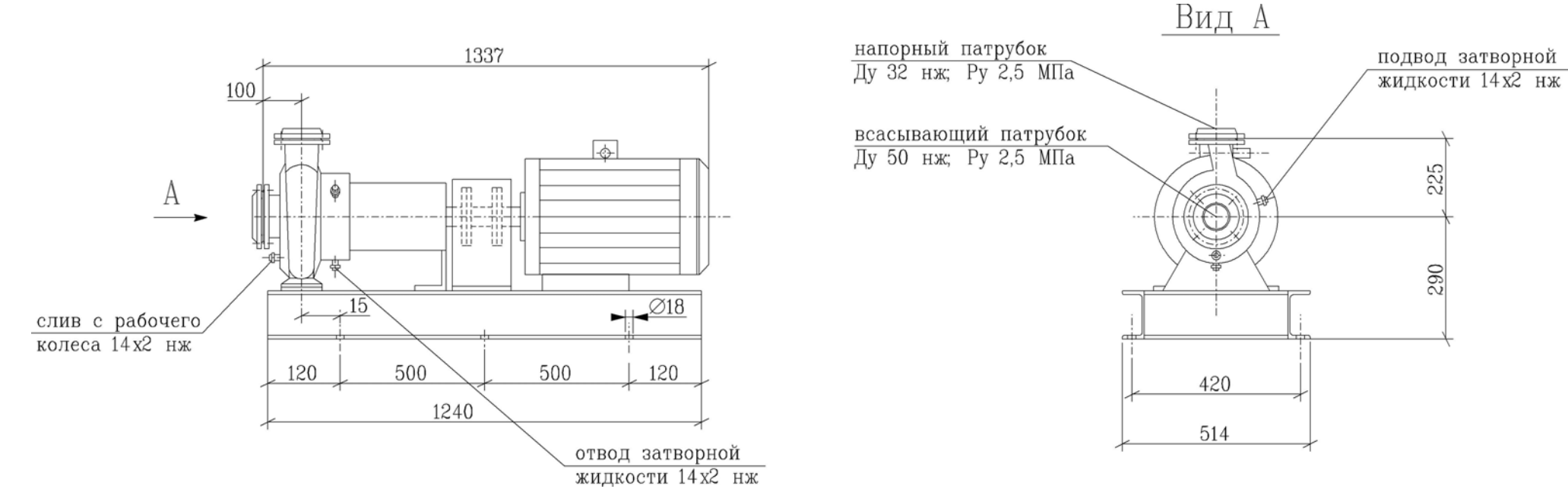


Рисунок В.74 – Габаритный чертеж насоса перекачки рабочего раствора гидразина QCE30AP001, QCE30AP002

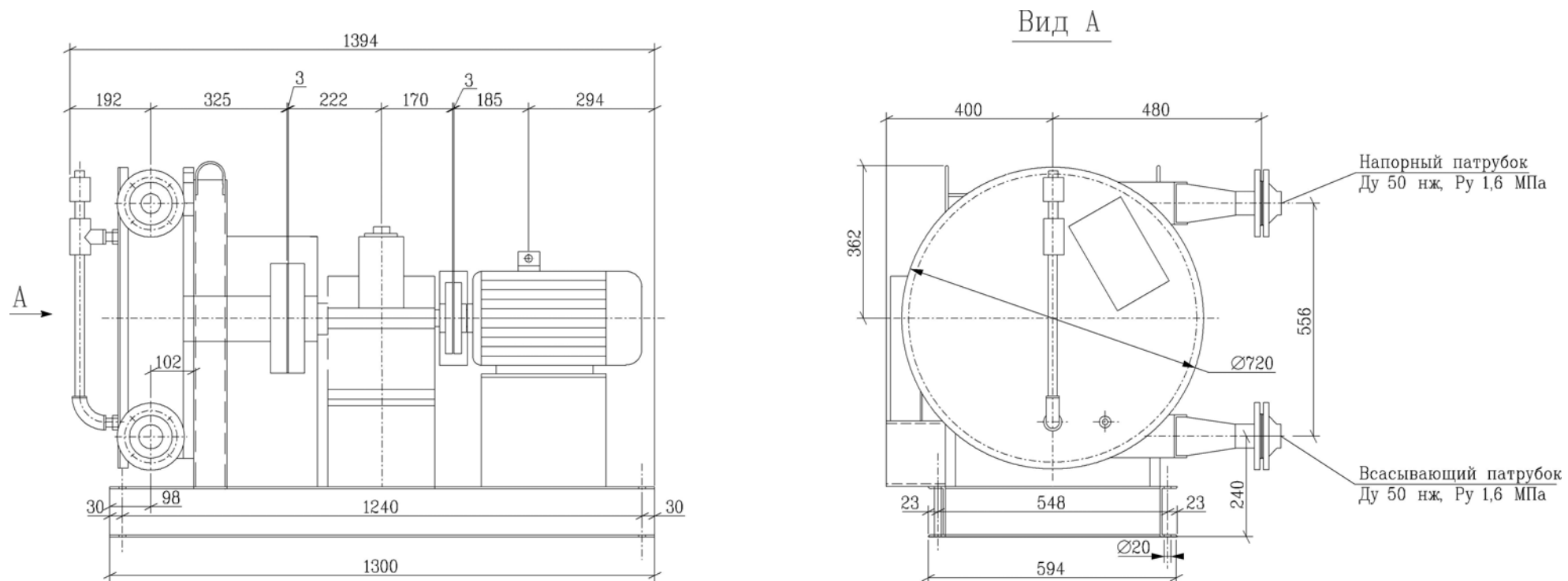


Рисунок В.76 – Габаритный чертеж насоса приема и перекачки аммиака QCF10AP001, QCF10AP002

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013
--------------	-------------------------------------	-----------------

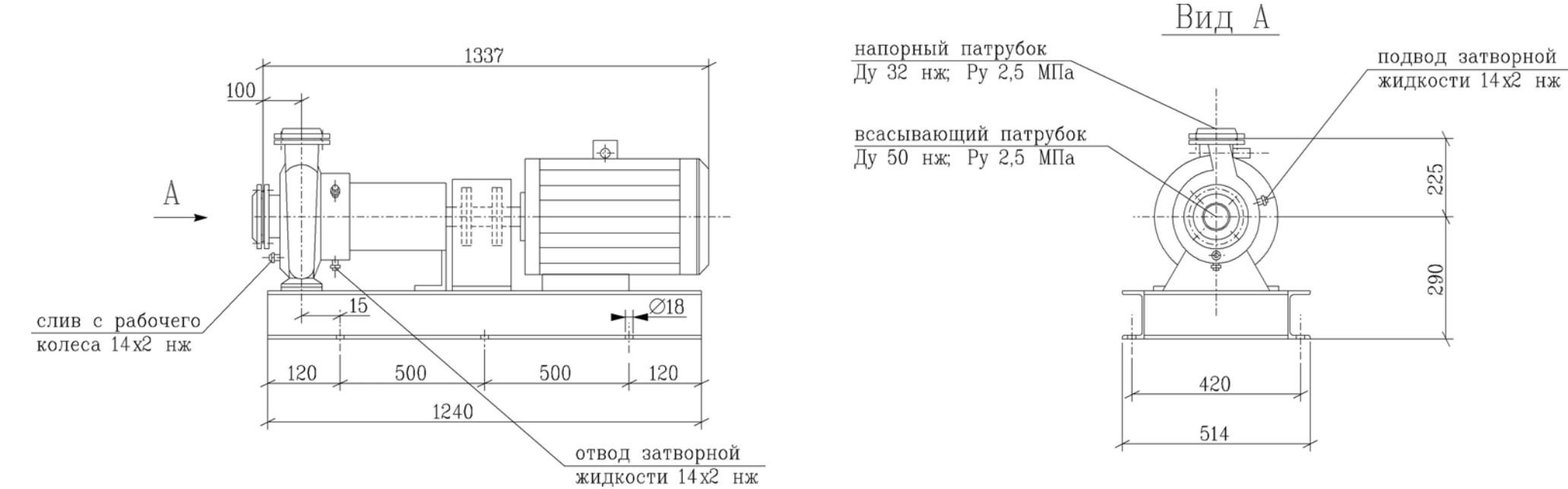


Рисунок В.77 – Габаритный чертеж насоса перекачки рабочего раствора аммиака QCF20AP001, QCF20AP002

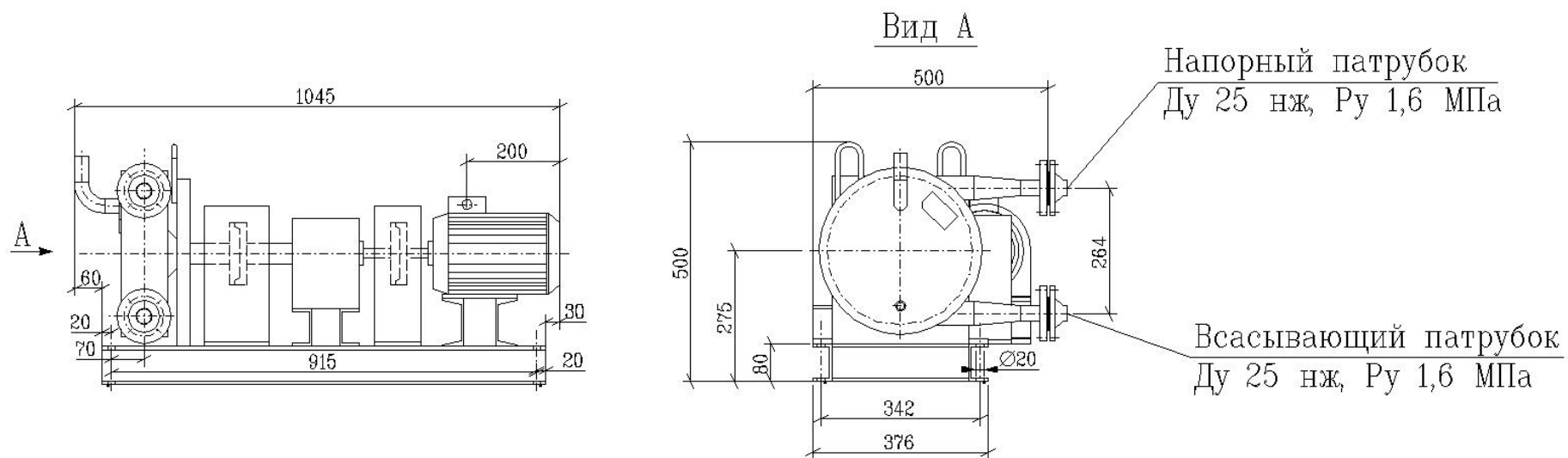


Рисунок В.78 – Габаритный чертеж насоса откачки дренажей из приямка QCF90AP001

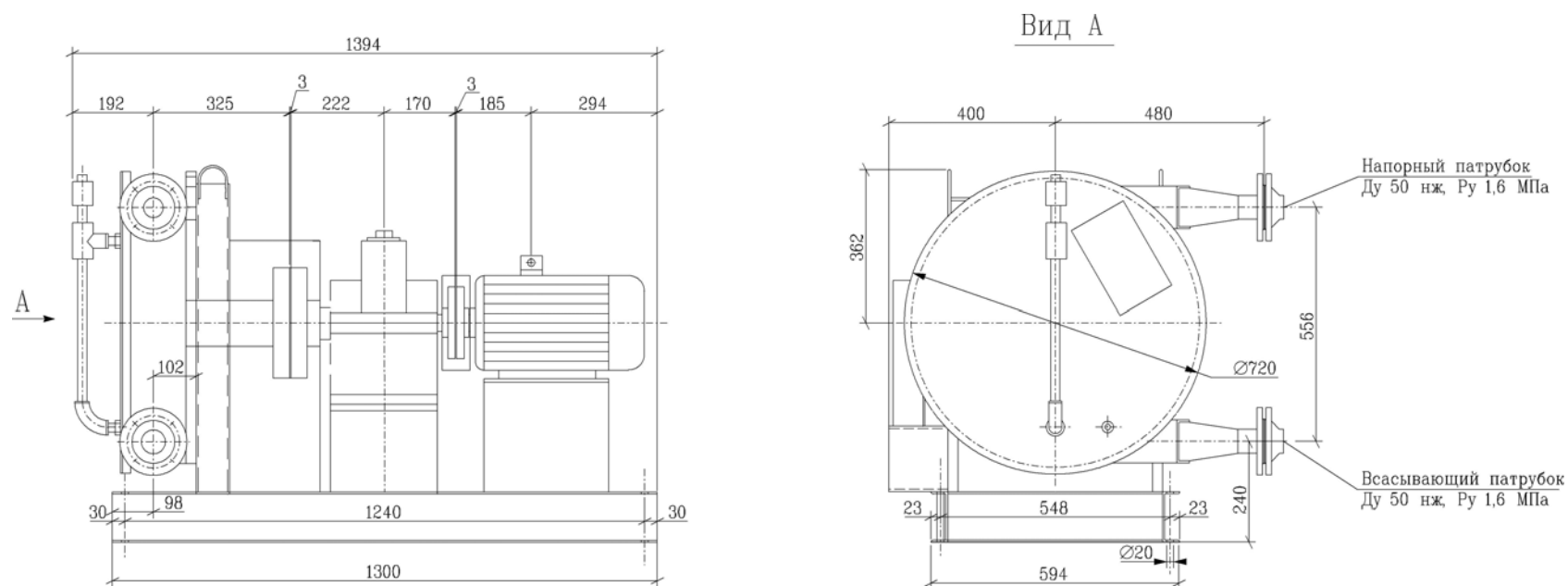


Рисунок В.79 – Габаритный чертеж насоса приема и перекачки серной кислоты QCQ10AP001, QCQ10AP002

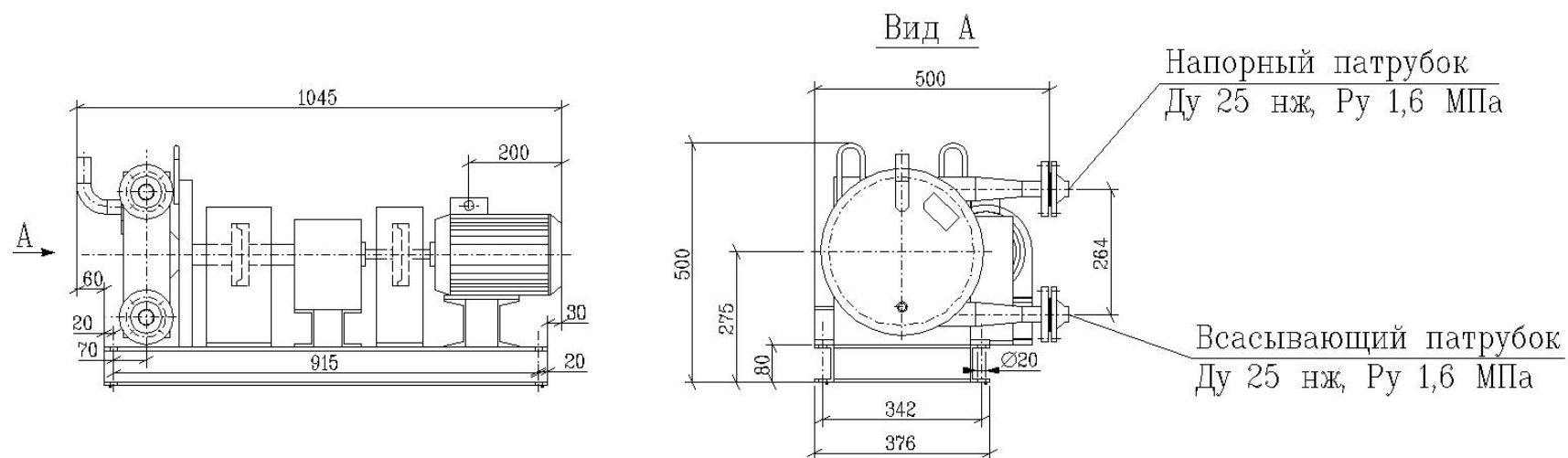


Рисунок В.80 – Габаритный чертеж насоса откачки дренажей из приямка QCQ90AP001

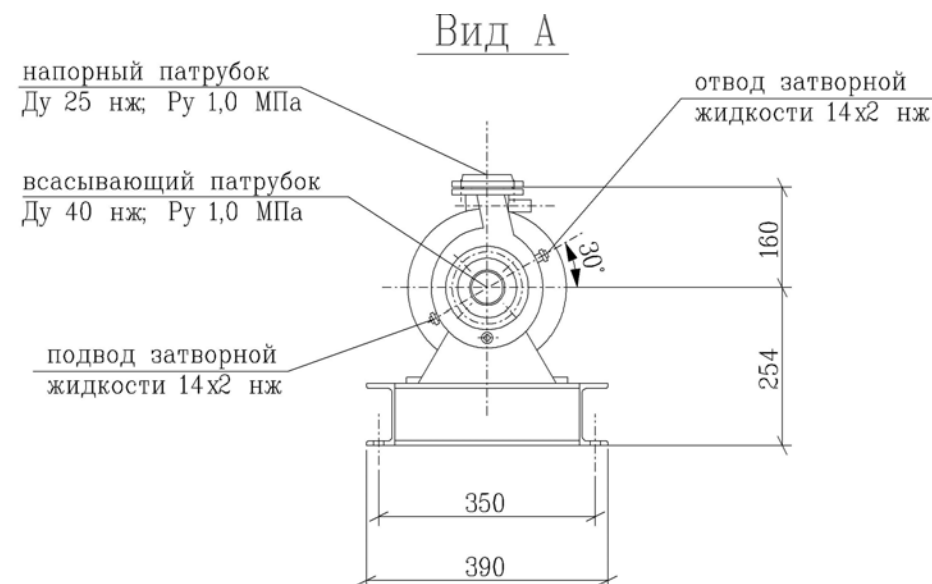
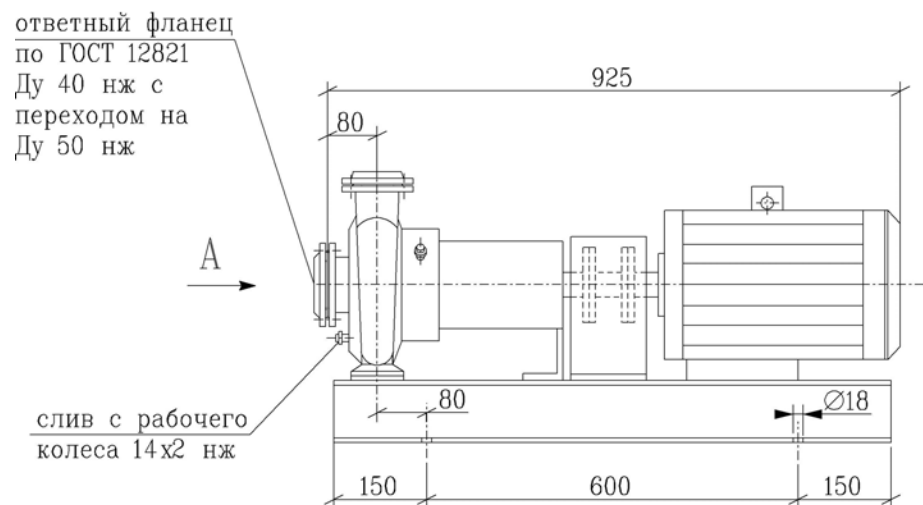


Рисунок В.81 – Габаритный чертеж насоса перекачки этаноламина QCR10AP001, QCR10AP002

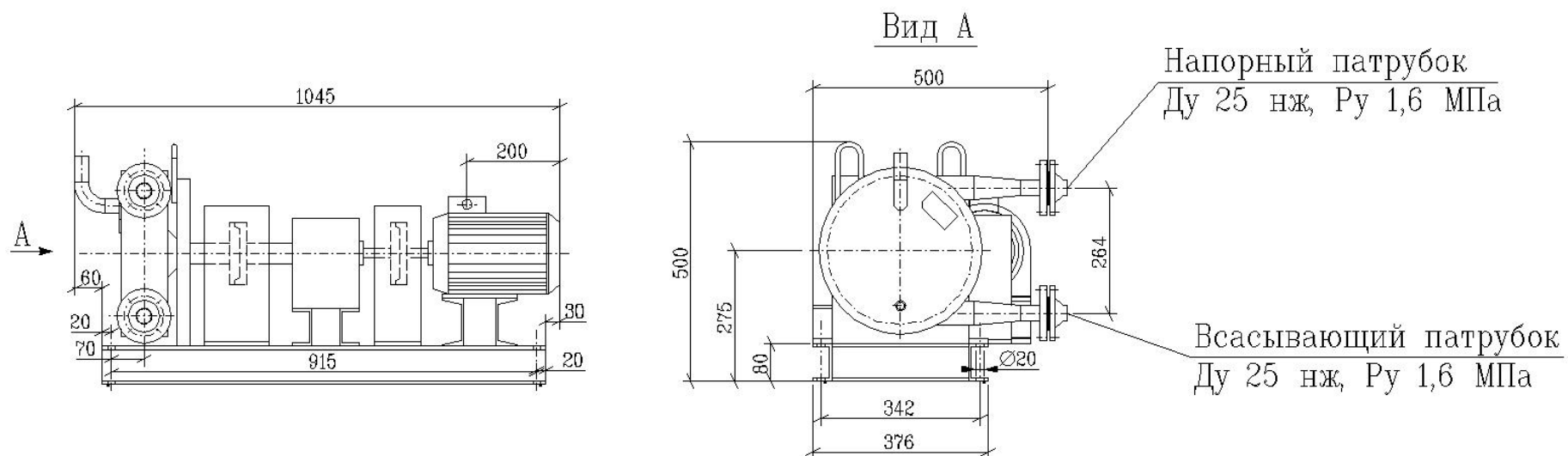


Рисунок В.82 – Габаритный чертеж насоса откачки дренажей из приямка QCR90AP001

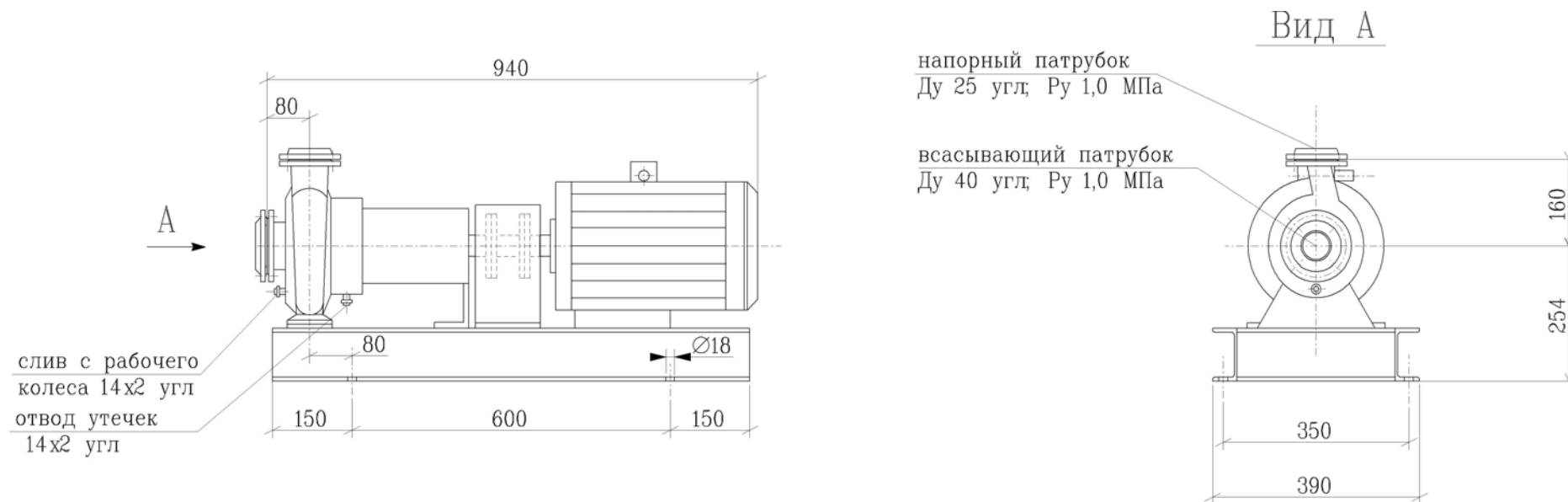


Рисунок В.83 – Габаритный чертеж насоса фосфата QCT10AP001, QCT10AP002

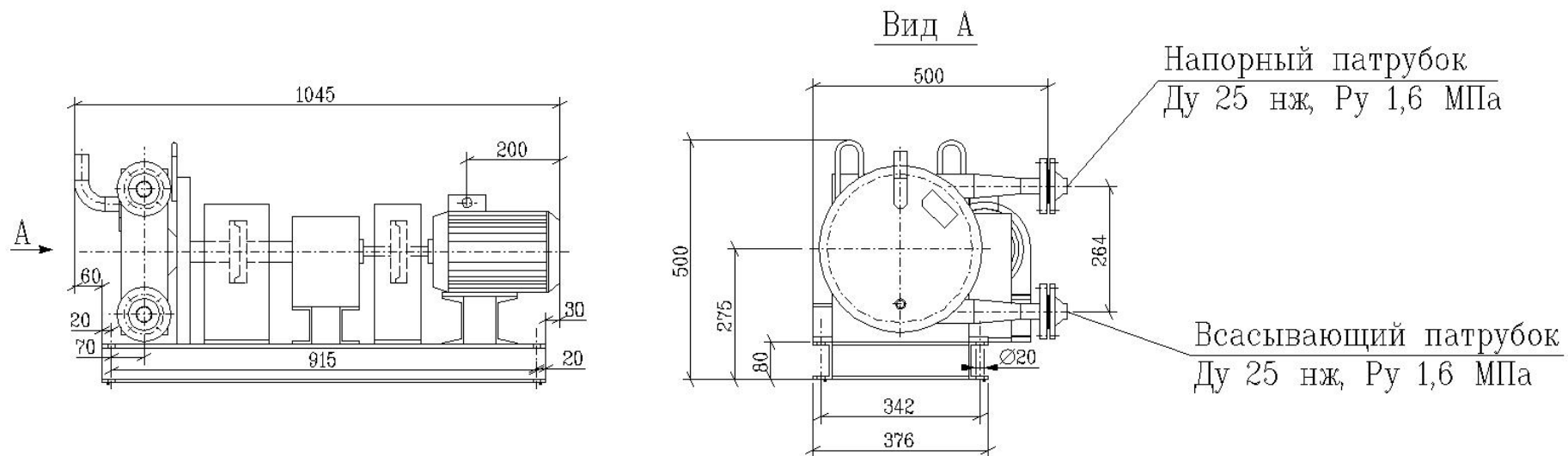


Рисунок В.84– Габаритный чертеж насоса откачки дренажей из прямка QST90AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

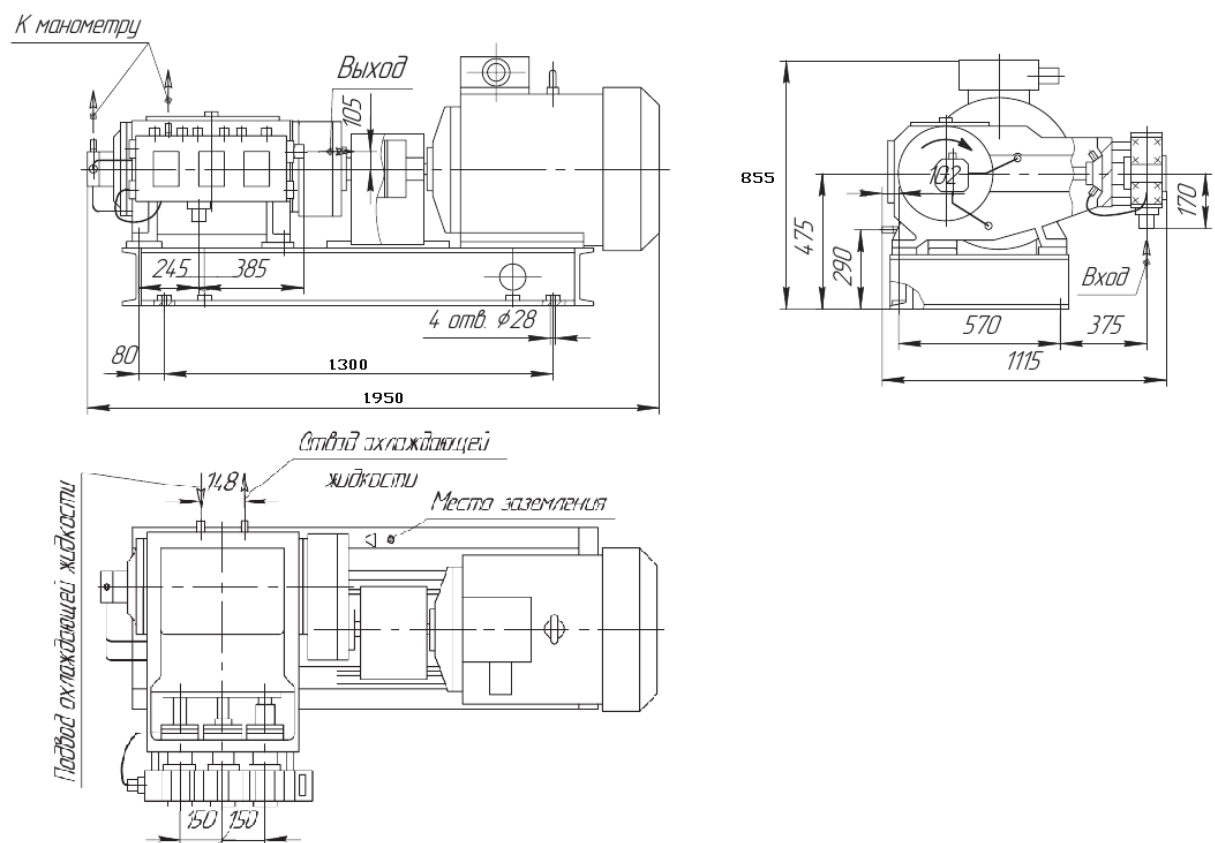


Рисунок В.85– Габаритный чертеж насоса системы гидроиспытания оборудования, трубопроводов второго контура и теплофикационной установки LWD01AP001

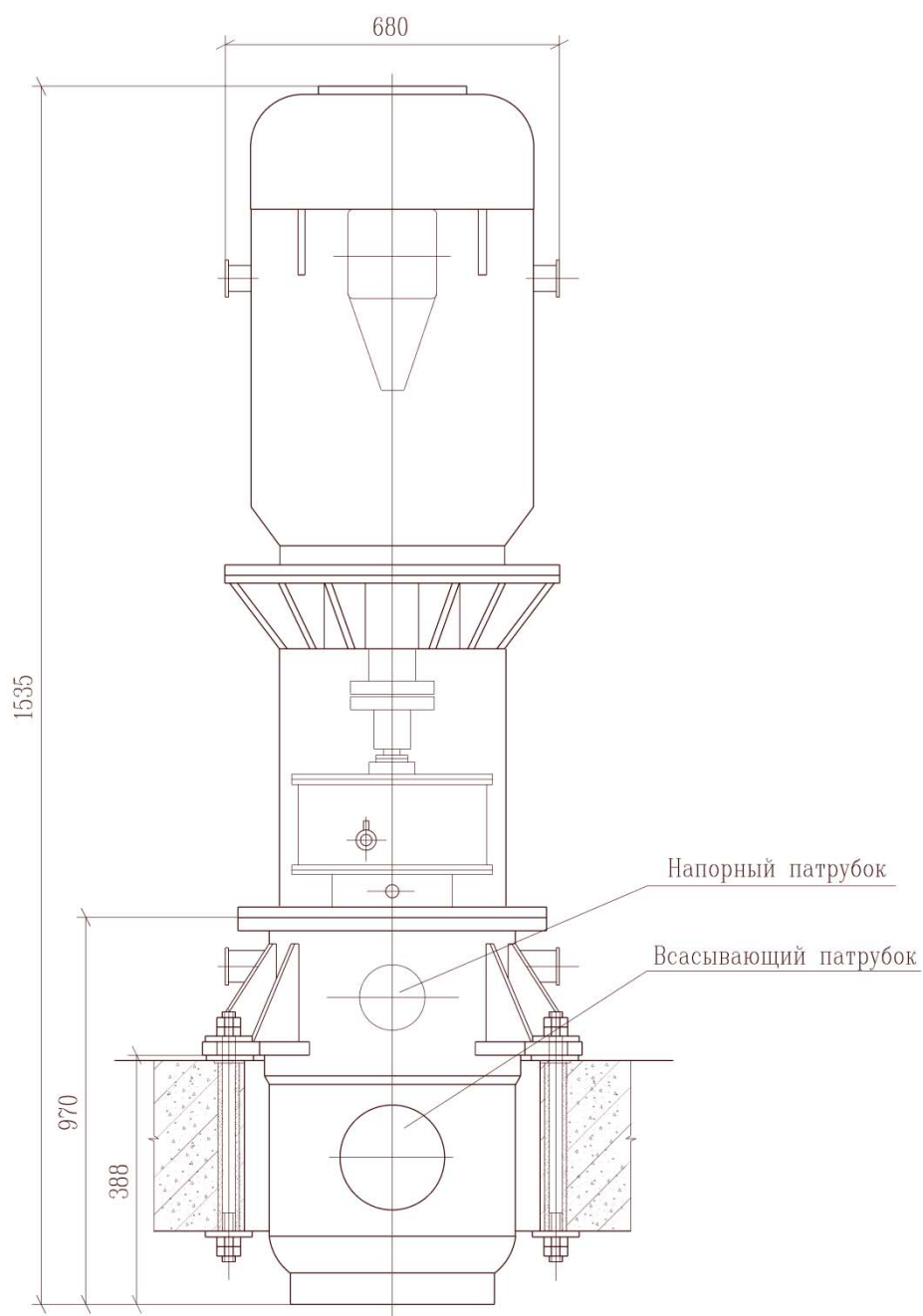


Рисунок В.86– Габаритный чертеж насоса бака сбора отмывочных вод
00LDT11AP001, 00LDT12AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

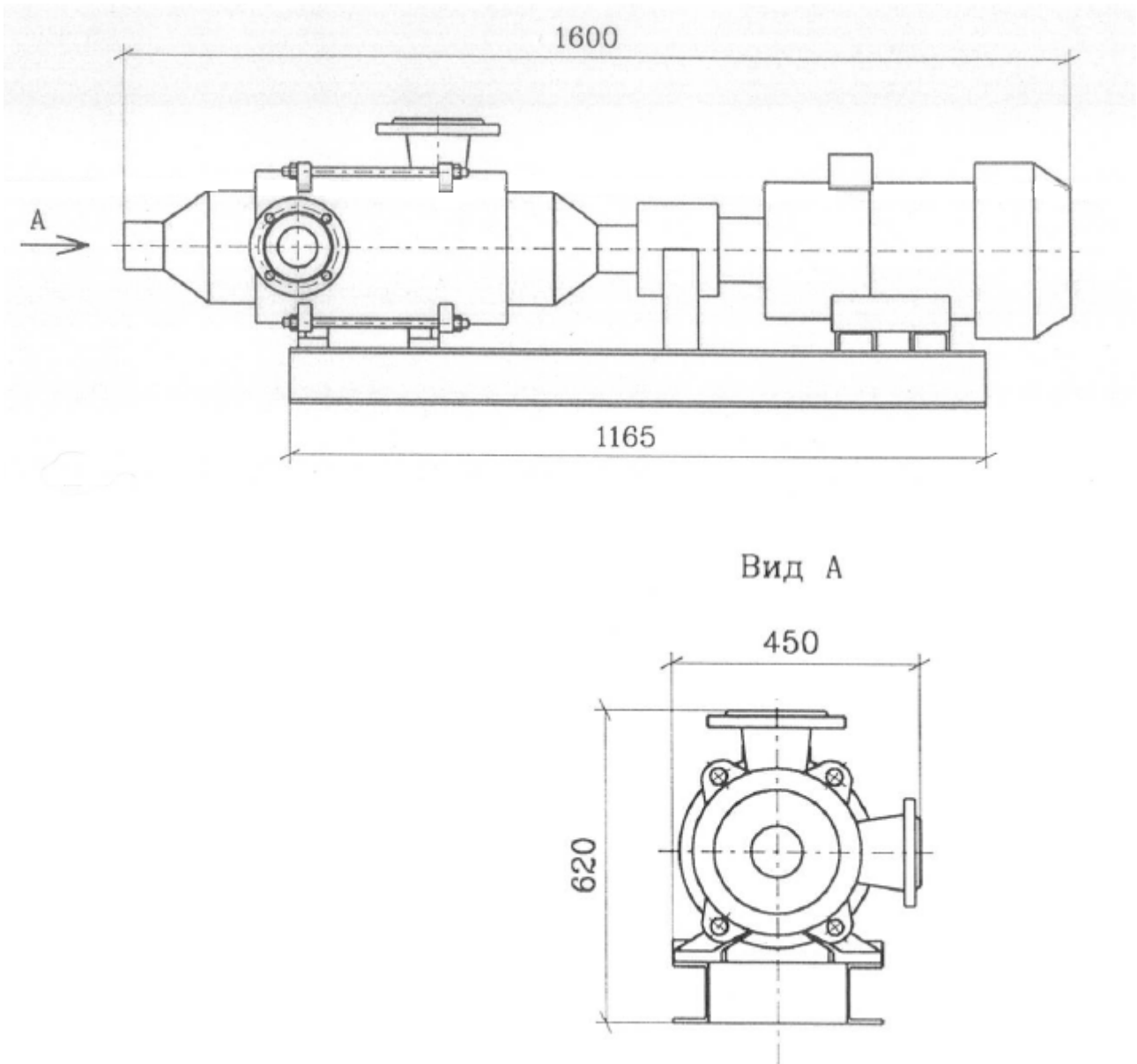


Рисунок В.87– Габаритный чертеж конденсатного насоса 1КС 50-55 10LCN11AP001, 10LCN12AP001, 10LCN13AP001

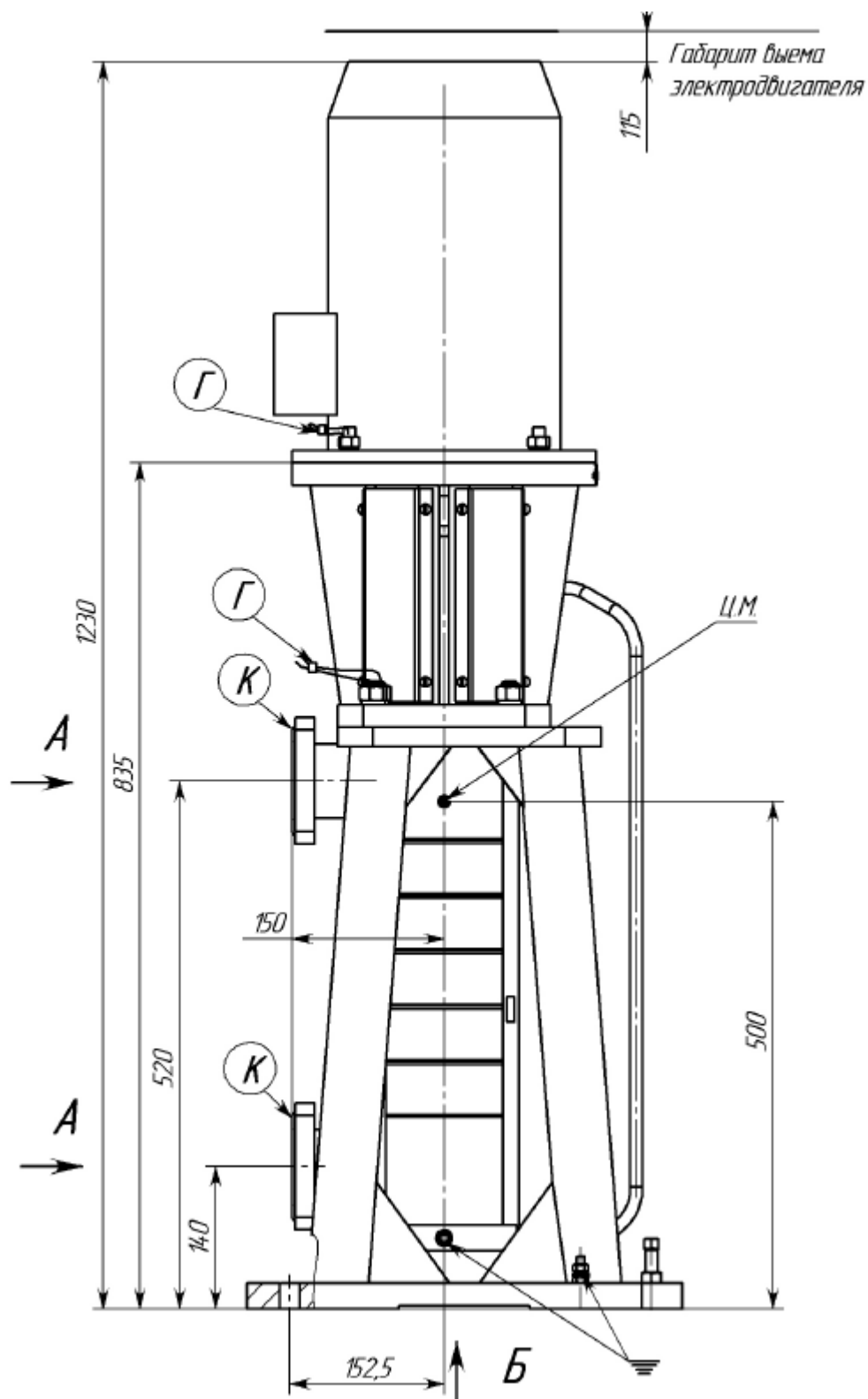


Рисунок В.88– Габаритный чертеж летнего конденсатного насоса ЦНСв 12,5-60А
10LCN16AP001,10LCN17AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

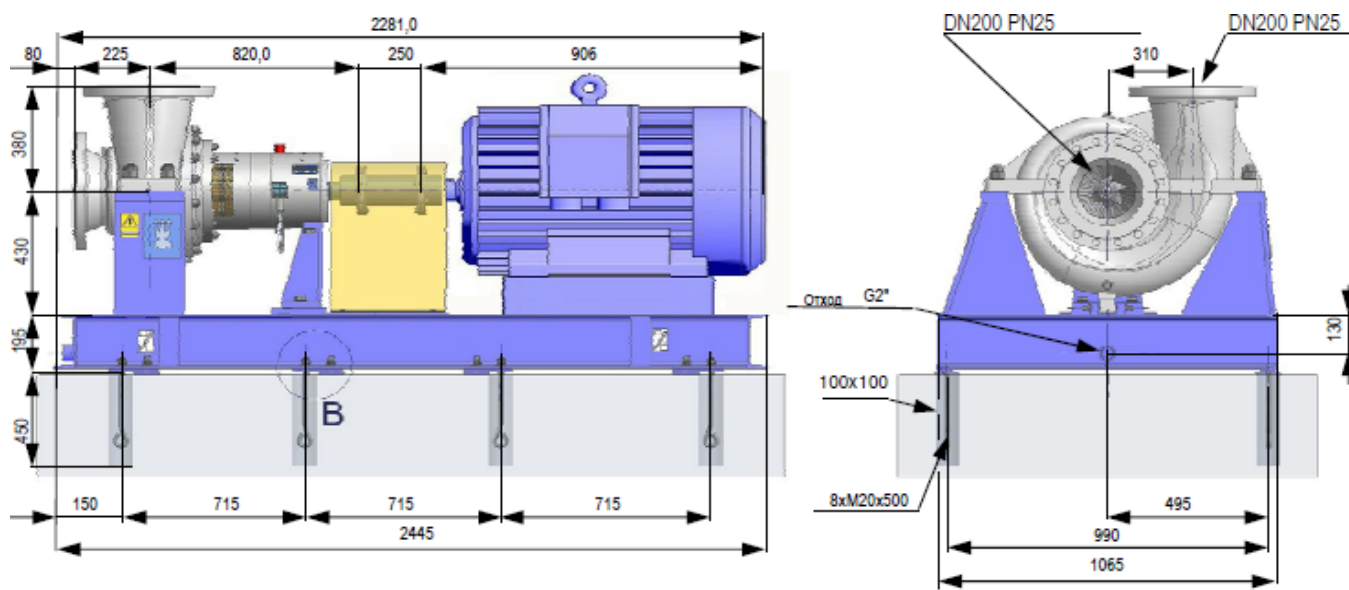


Рисунок В.89– Габаритный чертеж сетевого насоса типа А-200-NQD-400-35
10NDC11AP001 , 10NDC12AP001 , 10NDC13AP001

BLR1.B.110.&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	165
-------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

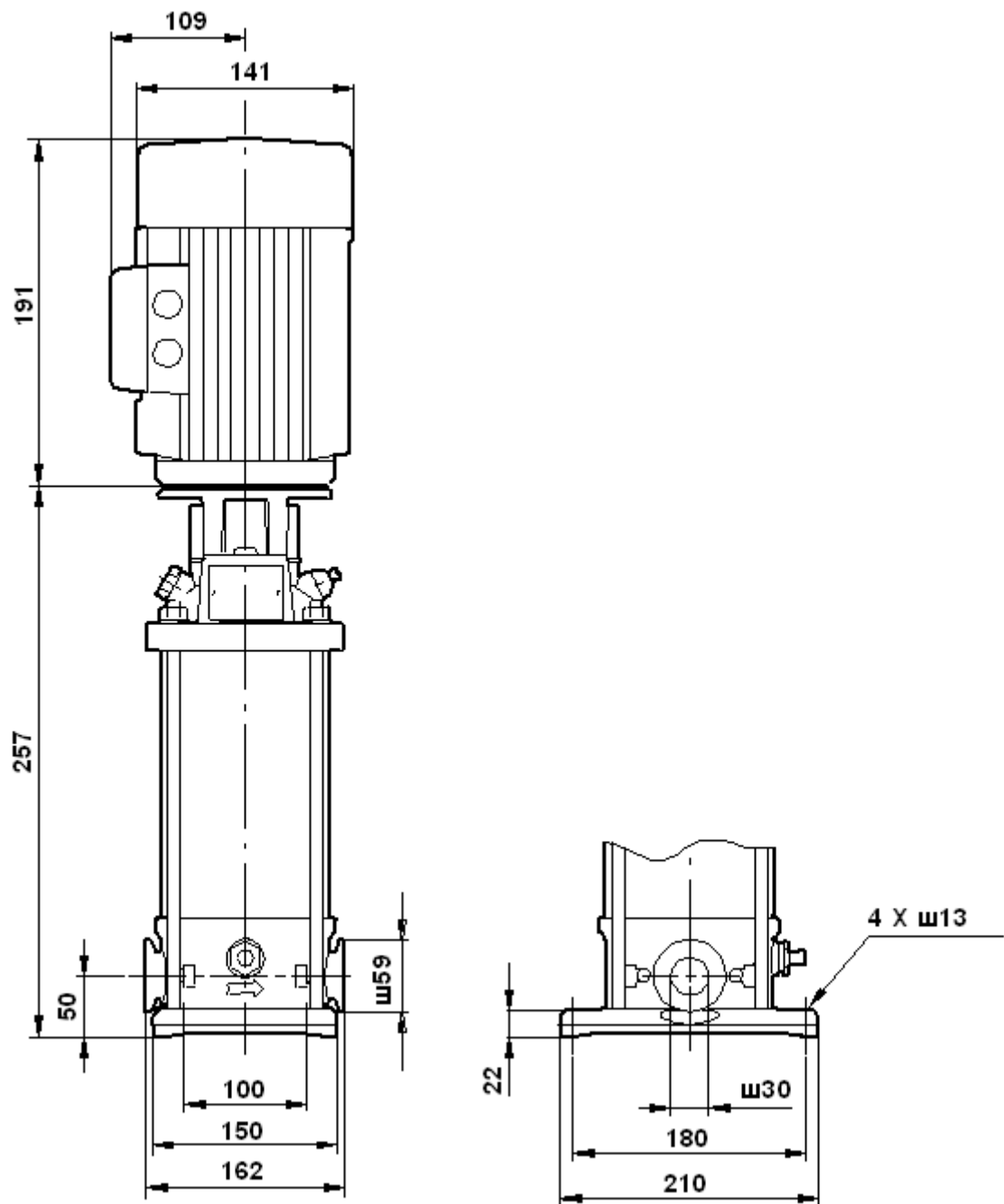


Рисунок В.90– Габаритный чертеж насоса возврата среды в контур после радиационного контроля 10SBB21AP001, . 10SBB22AP001

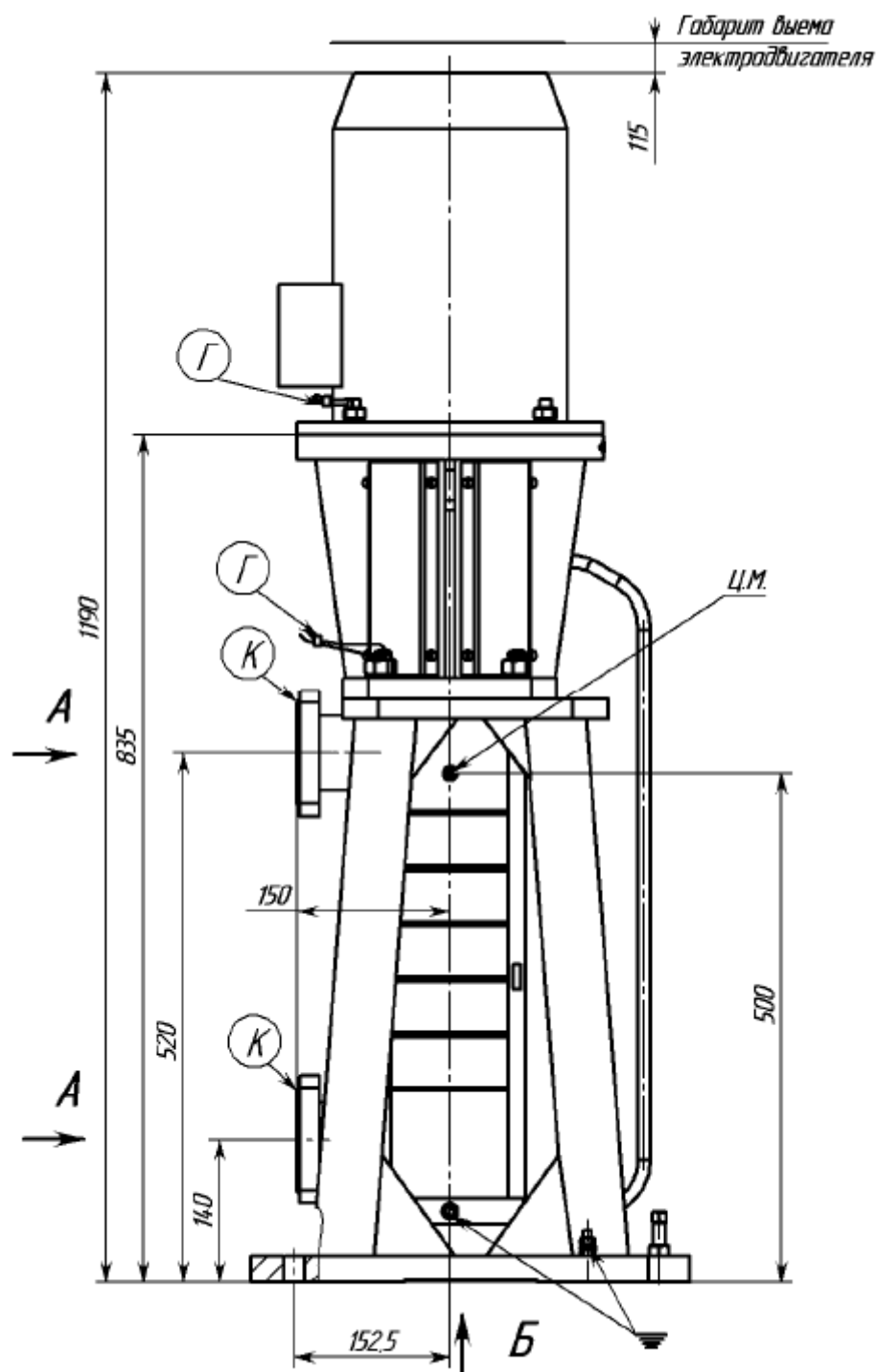


Рисунок В.91– Габаритный чертеж насоса циркуляции горячего водоснабжения
10SBB26AP001, .10SBB27AP001

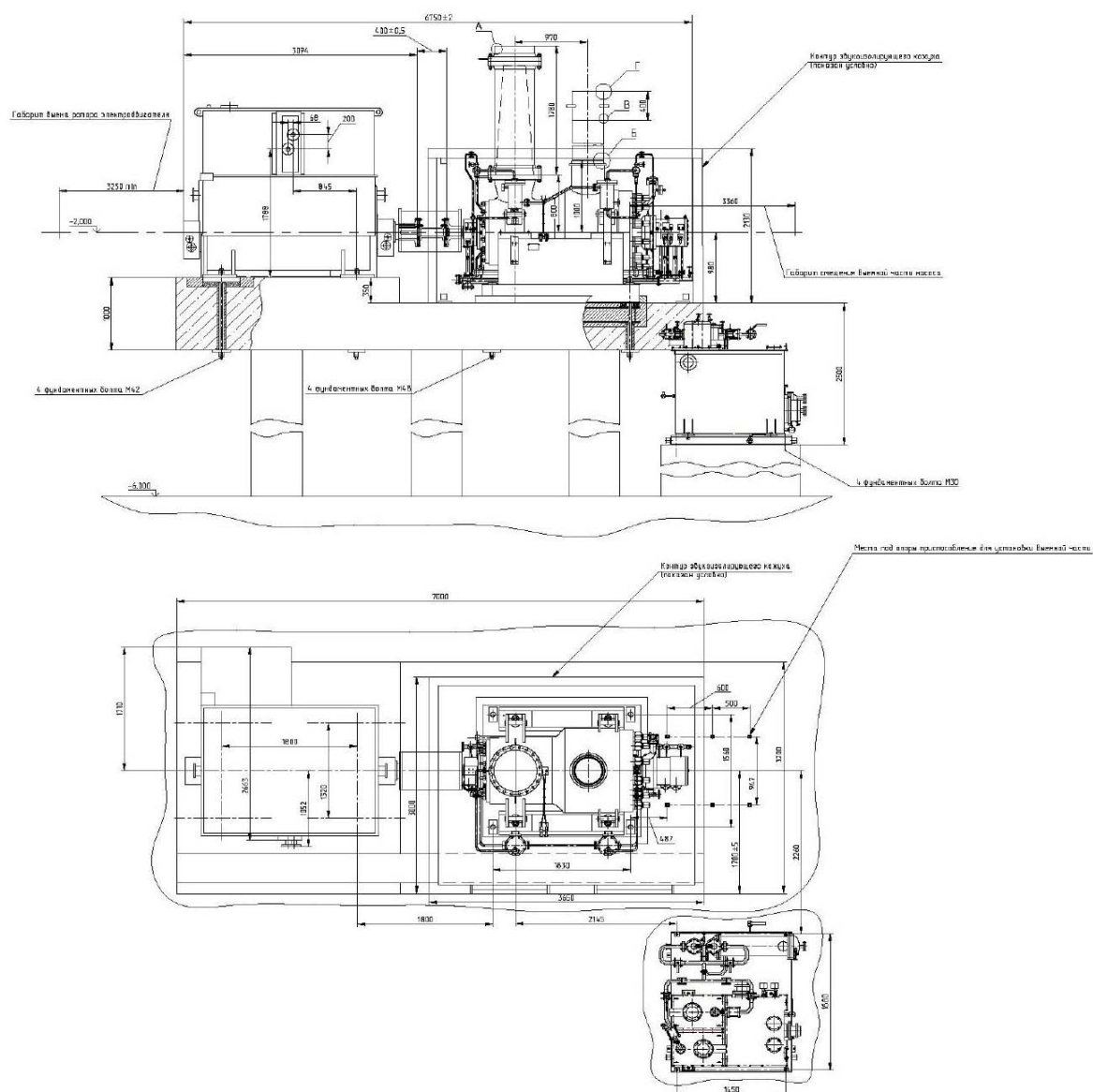


Рисунок В.92– Габаритный чертеж насоса LAC11AP001, LAC12AP001, LAC13AP001, LAC14AP001, LAC15AP001

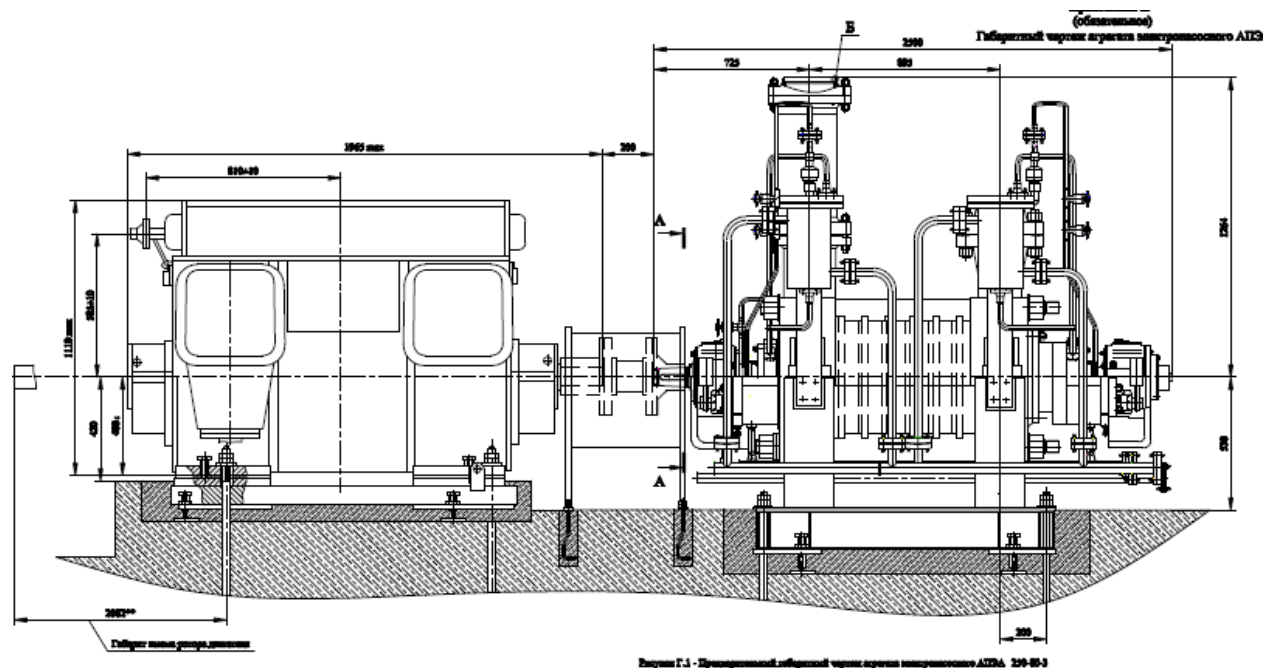


Рисунок В.93– Габаритный чертеж вспомогательного питательного насоса
типа АПЭА 250-80-3 LAJ10AP001, LAJ20AP001,

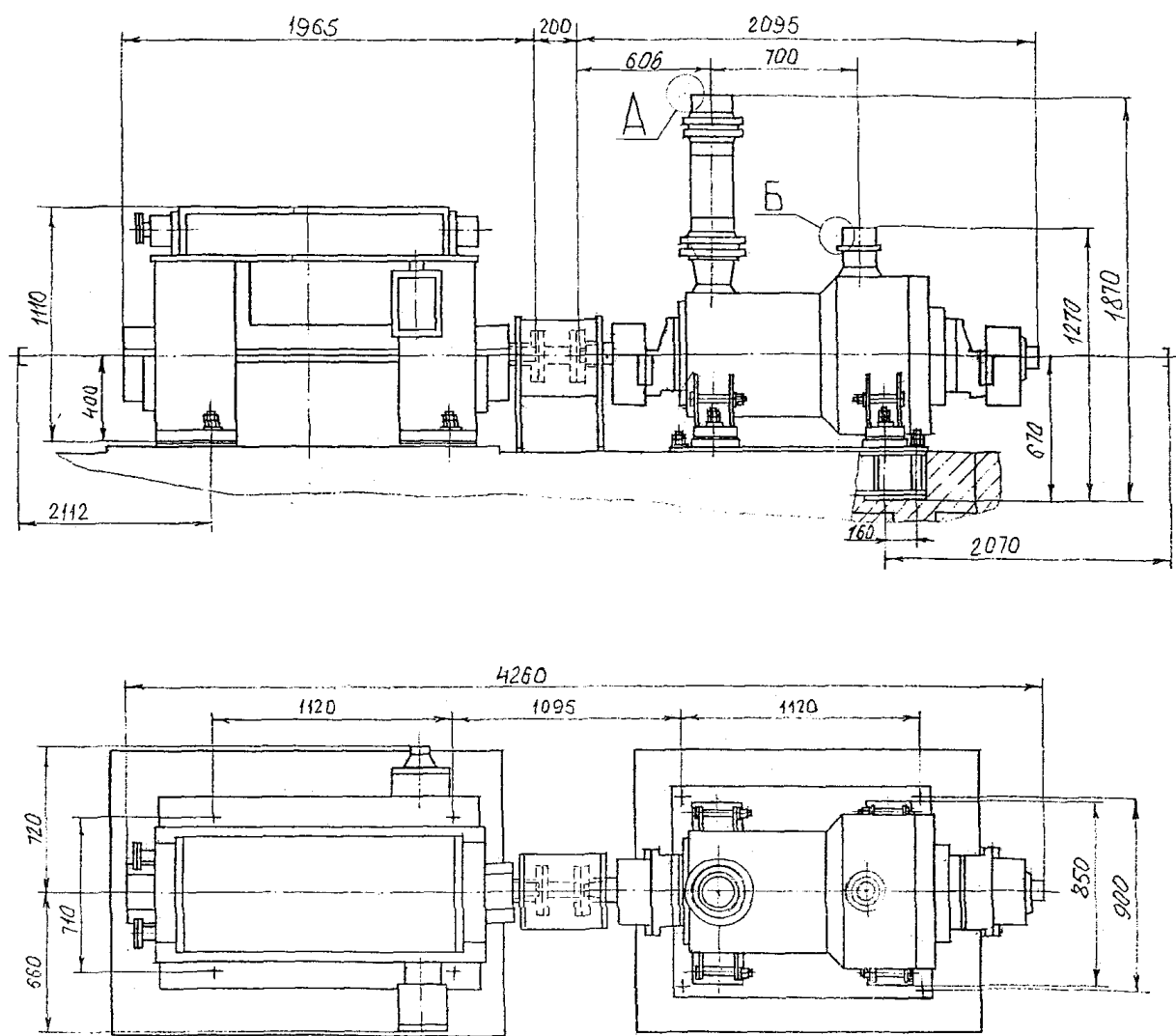


Рисунок В.94– Габаритный чертеж насоса
LAS10AP001, LAS20AP001, LAS30AP001, LAS40AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

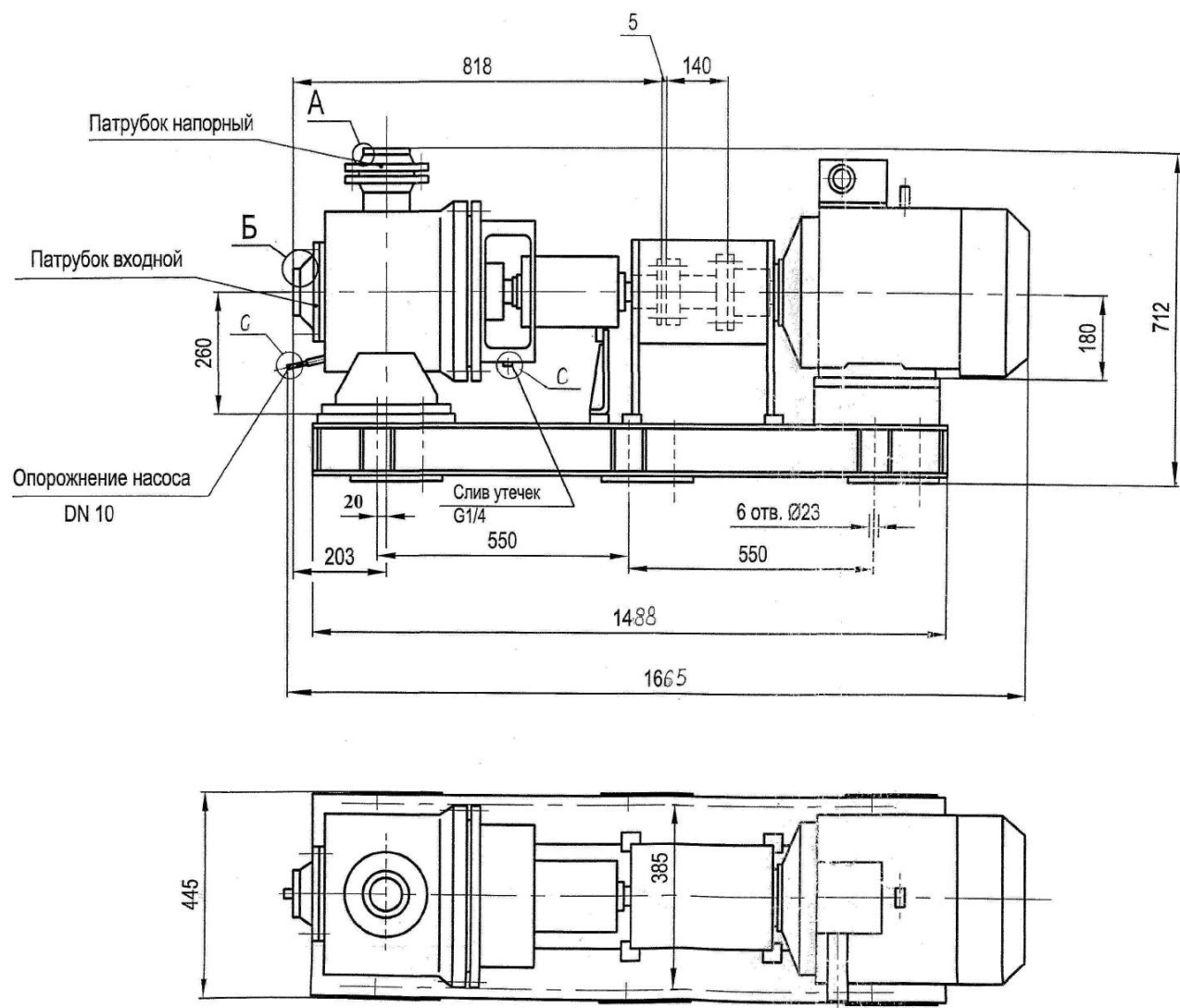


Рисунок В.95– Габаритный чертеж насоса LCU05AP001, LCU06AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

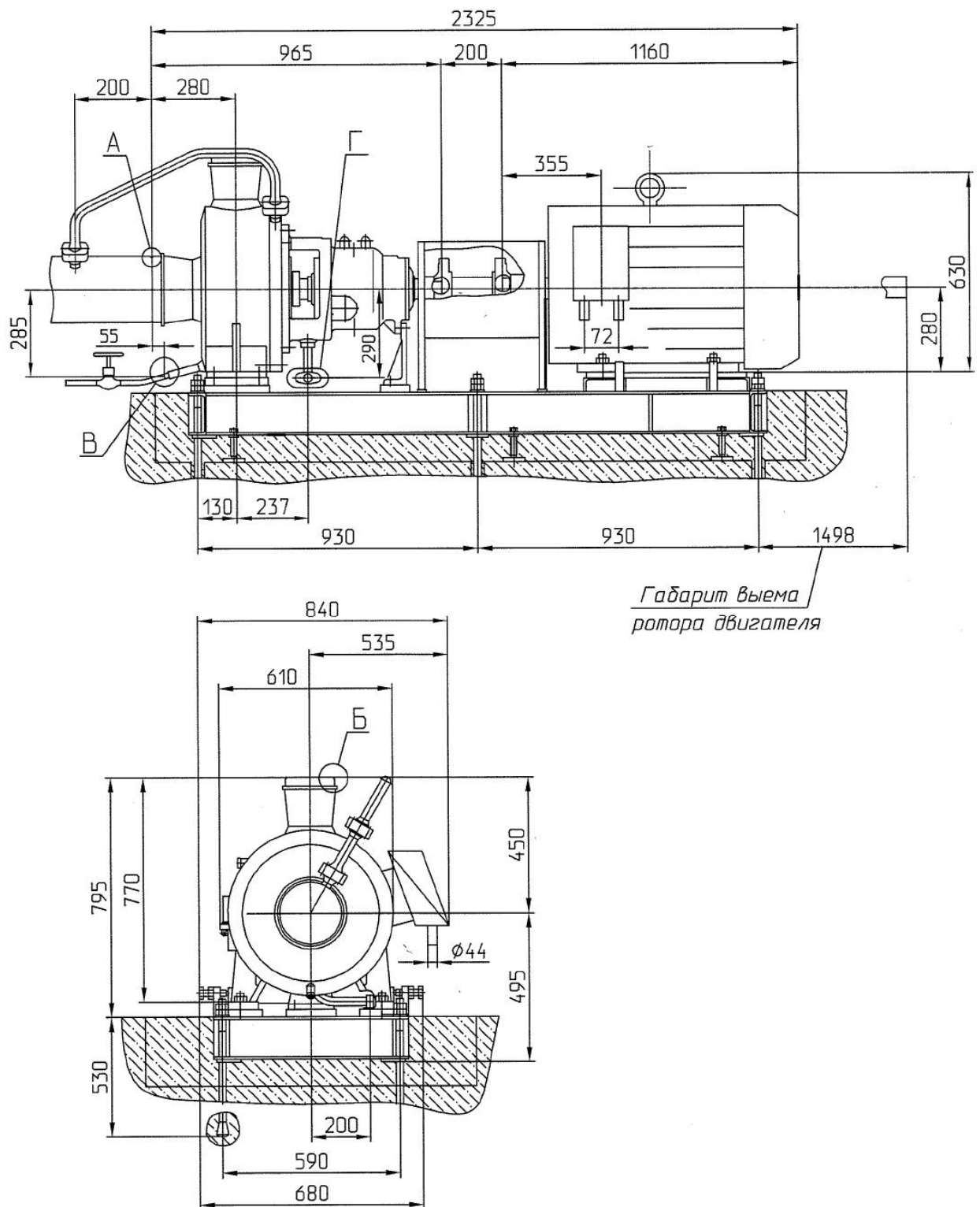


Рисунок В.96– Габаритный чертеж насоса LCU07AP001, LCU08AP001

BLR1.B.110.&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	172
-------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

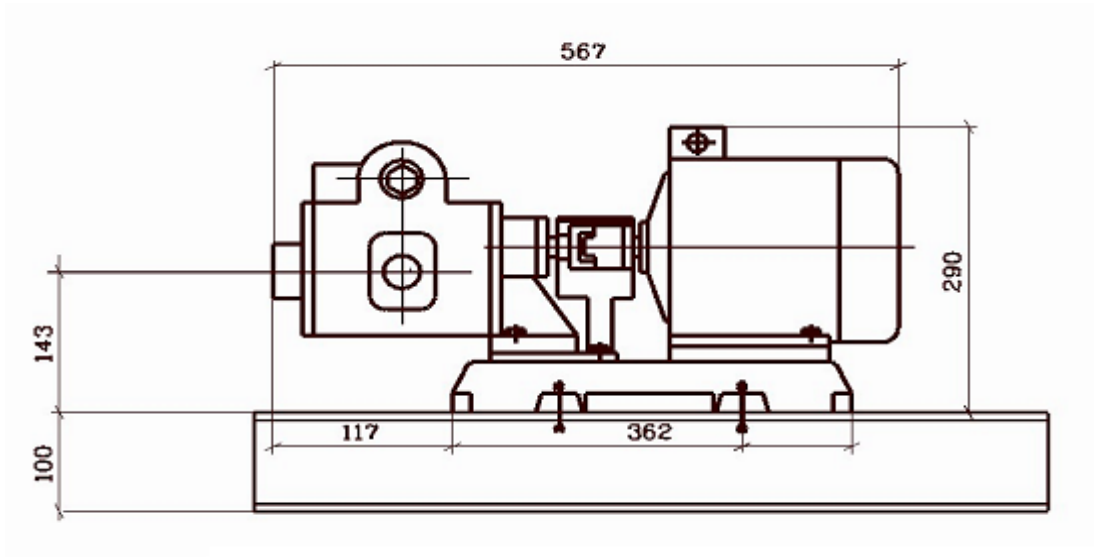


Рисунок В.97– Габаритный чертеж насоса MVU20AP001, MVU30AP001

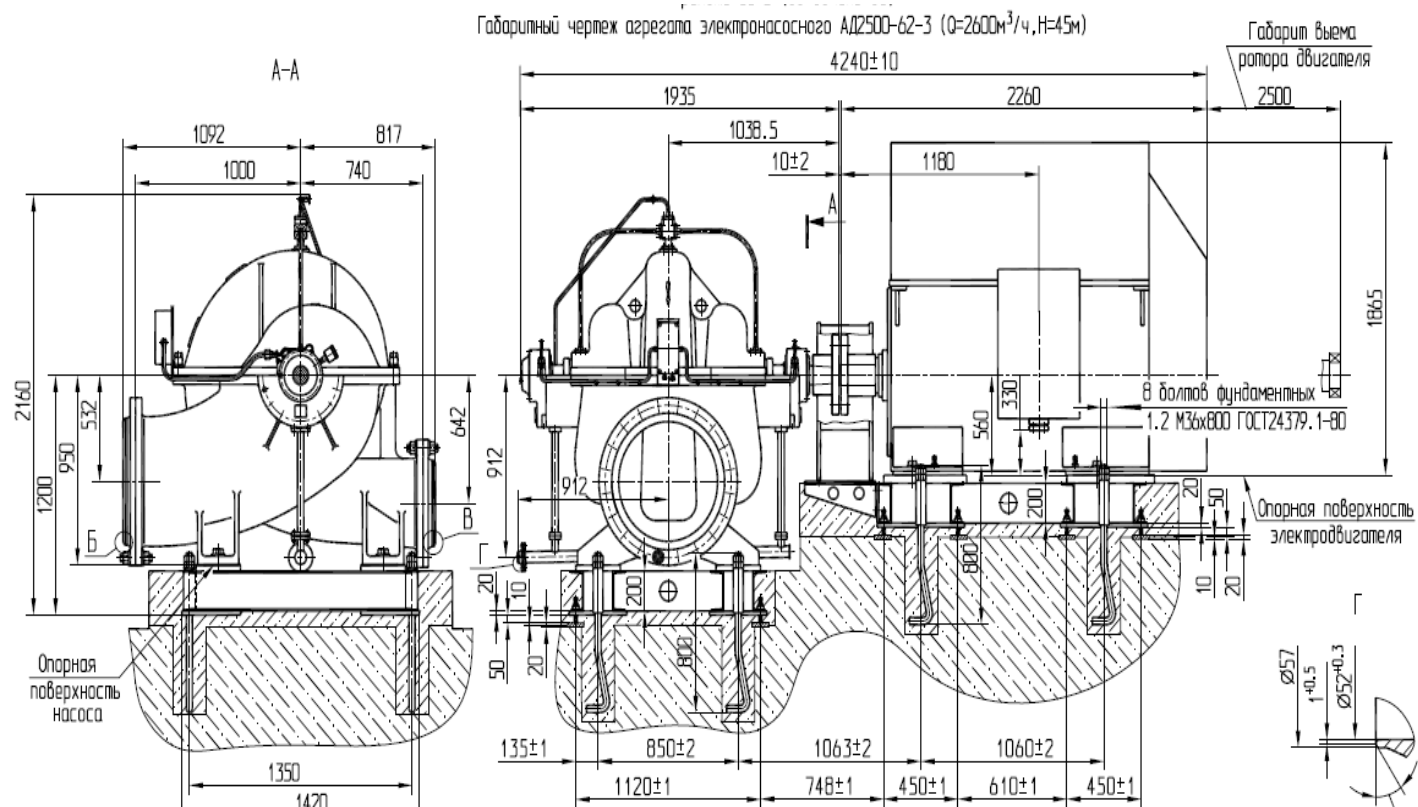


Рисунок В.98– Габаритный чертеж насоса промконтура типа Д-2500-62-3
PGB11AP001, PGB12AP001, PGB13AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

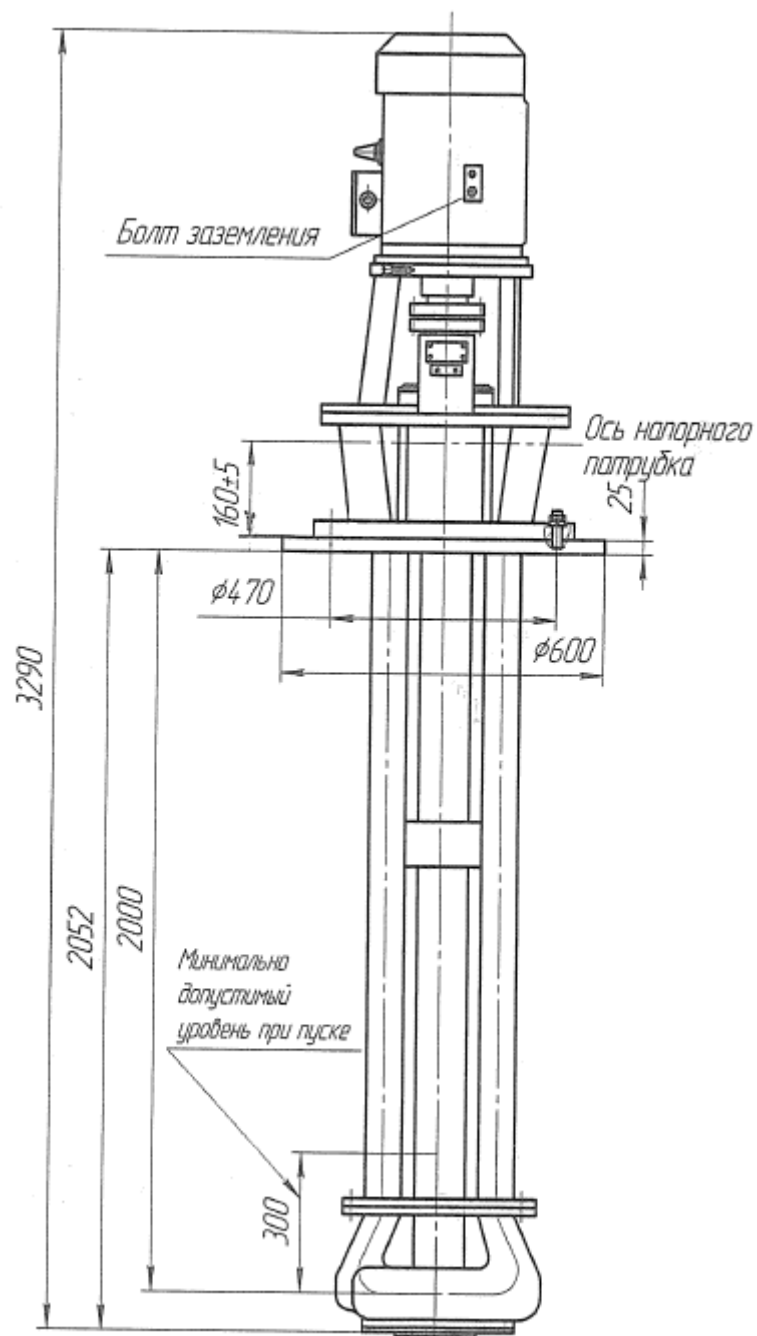


Рисунок В.99– Габаритный чертеж насоса дренажного бака типа ХП45/54-2,0-Щ
LCM11AP001, LCM12AP001

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	175
----------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

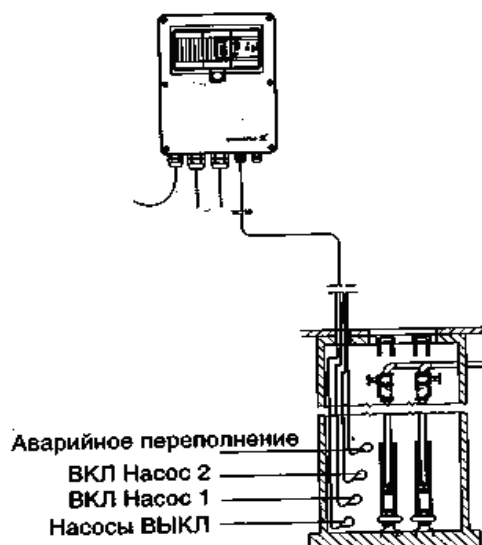


Рисунок В.100 – Насосная установка

Насосы типа DP10.50.09.2.50 В и DP10.50.15.2.50 В поставляются группами (2 или 3 насос) в комплекте с электрокабелями, поплавковыми выключателями и блоком управления и контроля.

Насосная установка поставляется комплектно с 2-3 насосами, блоком управления и контроля, поплавковыми выключателями, напорными шлангами по 3 метра с элементами крепления к насосу и трубопроводу, кабелем 10 метров

Таблица к рисунку В.100

Насосная установка	Насосные агрегаты	Блок управления и контроля	Количество поплавковых выключателей	Примечание
GMC20WM001	GMC20AP001, GMC20AP002	GMC20GH001	5	
GMM20WM001	GMM20AP001, GMM20AP002	GMM20GH001	4	
GMM30WM001	GMM30AP001, GMM30AP002	GMM30GH001	4	
GMM30WM002	GMM30AP003, GMM30AP004	GMM30GH002	4	
GMM42WM001	GMM42AP001, GMM42AP002	GMM42GH001	4	
GMM50WM001	GMM50AP001, GMM50AP002, GMM50AP003	GMM50GH001	5	

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы к рисунку В. 100

Насосная установка	Насосные агрегаты	Блок управления и контроля	Количество поплавковых выключателей	Примечание
GMM50WM002	GMM50AP004, GMM50AP005, GMM50AP006	GMM50GH002	5	
GMM72WM004	GMM72AP008, GMM72AP009	GMM72GH004	4	
GMM95WM001	GMM95AP001, GMM95AP002	GMM95GH001	4	
GMM72WM005	GMM72AP010	GMM72GH005	2	

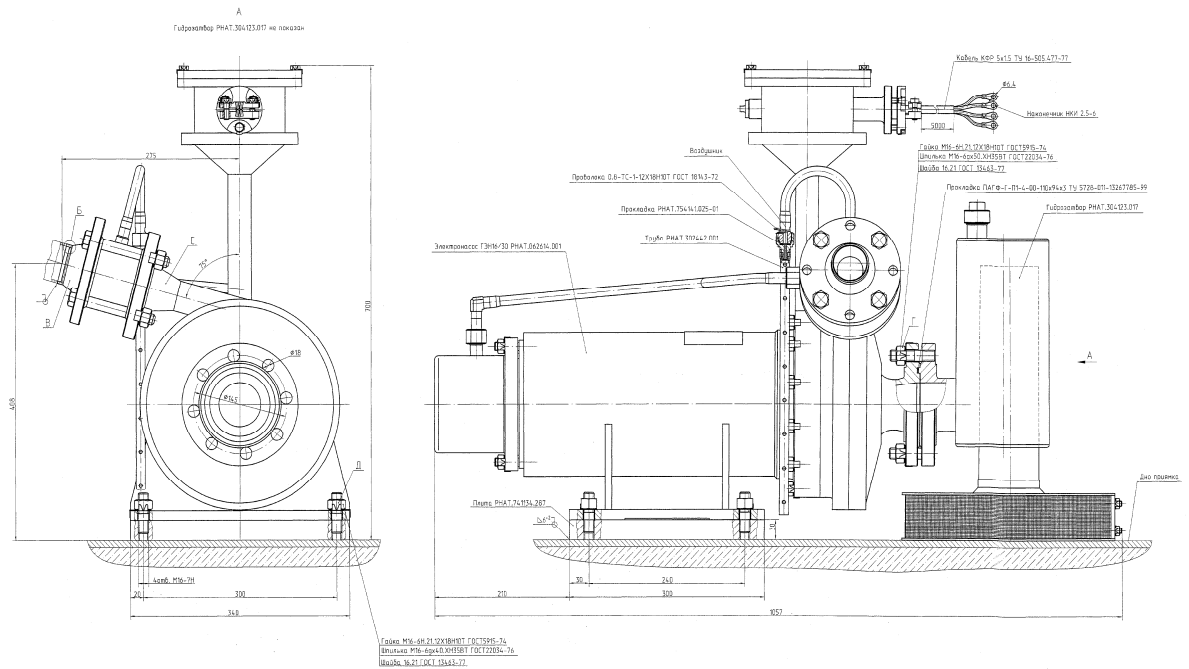


Рисунок В.101 - Электронасос для перекачки радиоактивно-загрязненных стоков ГЭН-16/30
КТФ90АР001, КТФ90АР002, КТФ90АР003, КТФ90АР004

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

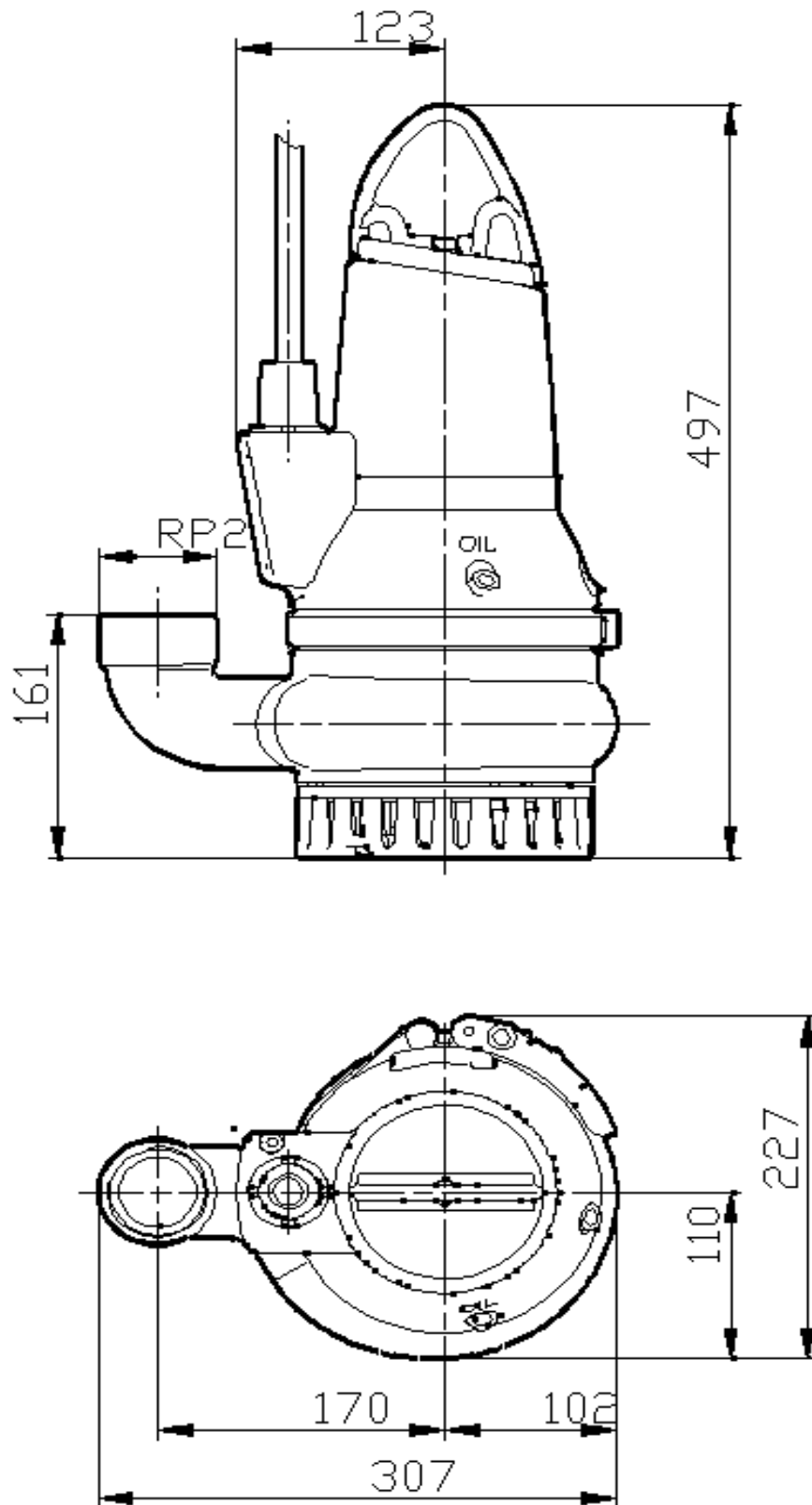


Рисунок В.102 - Габаритный чертеж электронасоса типа DP 10.50.09.2.50B,
DP 10.50.09.EX.2.50B
Q=10 м³/ч H=11 м вод.ст

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	179
----------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица к рисунку В.102

Коды KKS насосов
GMC20AP001, GMC20AP002, GMM30AP001, GMM30AP002, GMM30AP003, GMM30AP004, GMM42AP001, GMM42AP002, GMC70AP001, GMC70AP002, GMC70AP003, GMC70AP004, GMC70AP009, GMC70AP010, GMC70AP011, GMM72AP006, GMM72AP007, GMM72AP008, GMM72AP009, 00GMM72AP001, 00GMM72AP002, 00GMM72AP003, 00GMM72AP004, 00GMM72AP005, 00GMM72AP006, GMC75AP001, GMC75AP002

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	180
--------------------------------------	---	-----

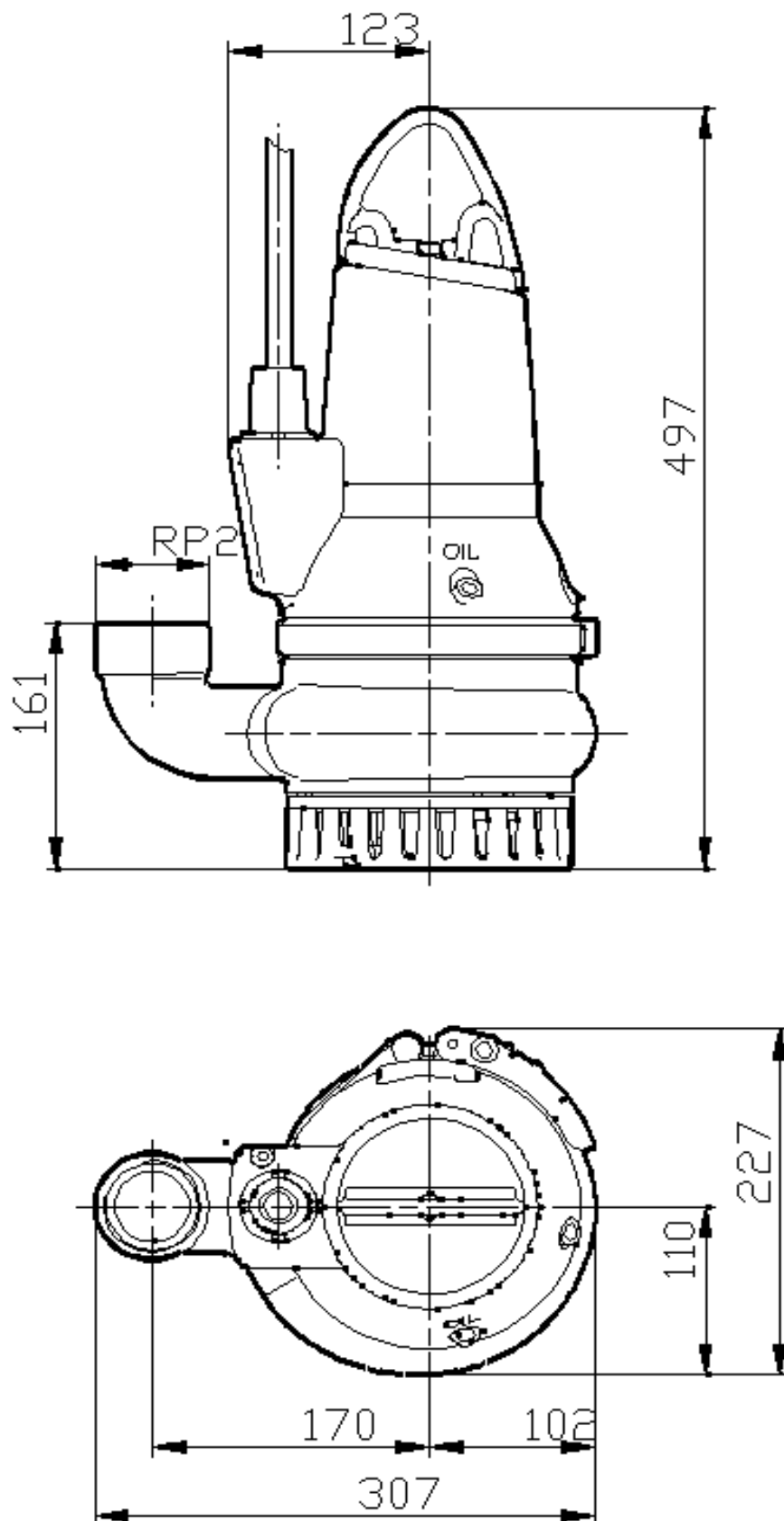


Рисунок В.103 - Габаритный чертеж электронасоса ДР 10.50.15.2.50В,
Q=18 м3/ч Н=16 м вод.ст

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица к рисунку В.103

Коды KKS насосов				
GMC70AP005,	GMC70AP006,	GMC70AP007,	GMC70AP008,	GMM20AP001,
GMM20AP002,	GMM50AP001,	GMM50AP002,	GMM50AP003,	GMM50AP004,
GMM50AP005,	GMM50AP006,	GMM70AP001,	GMM70AP002,	GMM70AP003,
GMM70AP004,	GMM70AP005,	GMM70AP006,	GMM70AP007,	GMM70AP008,
GMM70AP009,	GMM70AP010,	GMM70AP011,	GMM70AP012,	GMM75AP001,
GMM75AP002,	GMM75AP003,	GMM75AP004,	GMM75AP005,	GMM75AP006,
GMM90AP001,	GMM90AP002,	GMM95AP001,	GMM95AP002,	00GMM37AP001,
00GMM37AP002,	00GMM37AP003			

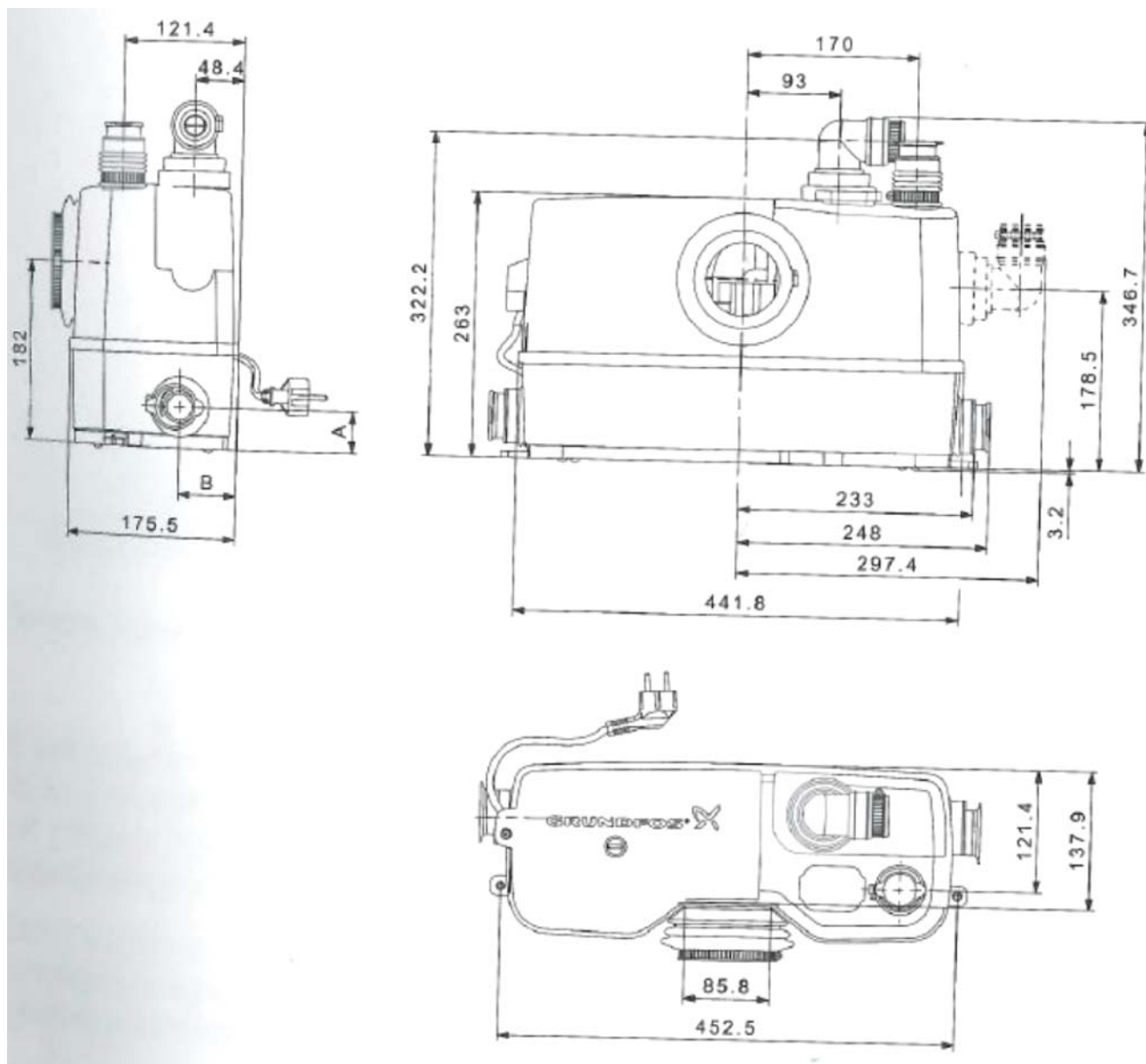
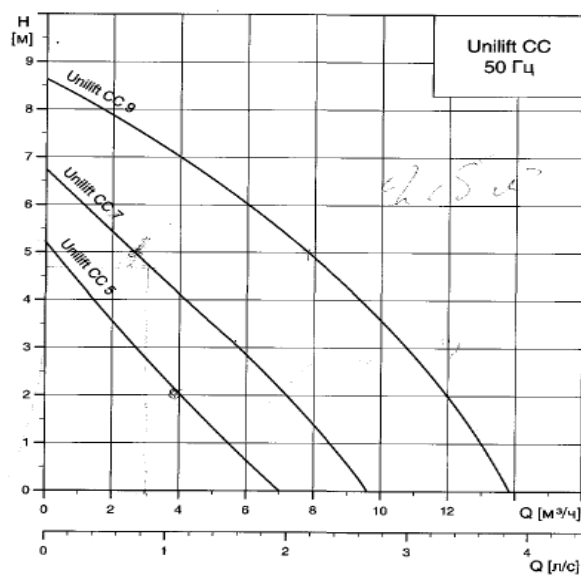
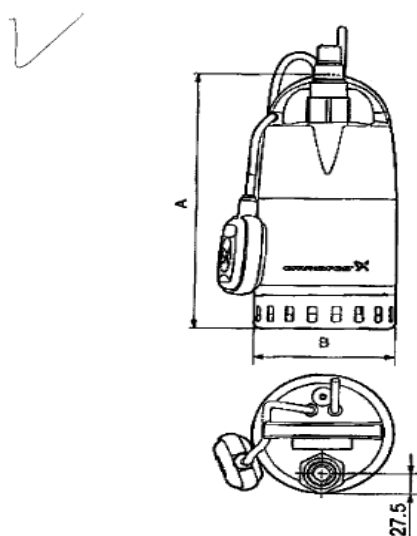


Рисунок В.104 - Габаритный чертеж насосной установки. SOLOLIFT2 WC-1, WC-3, 02GQB36AP001, 03GQB36AP001, 04GQB36AP001, 05GQB36AP001, 00GMC37AP001, 00GMC37AP002, 00GMC37AP003

 $n=2900 \text{ мин}^{-1}$

Тип насоса	Мощность P ₁ /P ₂ [кВт]	Напряжение [50 Гц]	Номинальн. ток I _н [А]	Частота вращения [мин ⁻¹]	Напорный патрубок	Размеры [мм]		Длина кабеля [м]	Масса [кг]	№ продукта
						A	B			
Unilift CC 5 M1	0,24	1 x 230 В	1,1	2850	Rp 1 1/4", 1, 1 1/2"	305	160	10	4,6	96 28 09 65
Unilift CC 5 A1	0,24	1 x 230 В	1,1	2850	Rp 1 1/4", 1, 1 1/4"	305	160	10	4,6	96 28 09 66
Unilift CC 7 M1	0,38	1 x 230 В	1,7	2850	Rp 1 1/4", 1, 1 1/4"	305	160	10	4,6	96 28 09 67
Unilift CC 7 A1	0,38	1 x 230 В	1,7	2850	Rp 1 1/4", 1, 1 1/2"	305	160	10	4,6	96 28 09 68
Unilift CC 9 M1	0,78	1 x 230 В	3,7	2850	Rp 1 1/4", 1, 1 1/4"	305	160	10	6,5	96 28 09 69
Unilift CC 9 A1	0,78	1 x 230 В	3,7	2850	Rp 1 1/4", 1, 1 1/4"	305	160	10	6,5	96 28 09 70

Рисунок В.105 - Габаритный чертеж насоса перекачки стоков, содержащих нефтепродукты
Unilift CC7 A1

00GMC91AP001, 00GMC37AP001, 00GMC39AP001, 00GMC39AP002, 00GMC39AP003

Габаритный чертеж установки Liftaway В

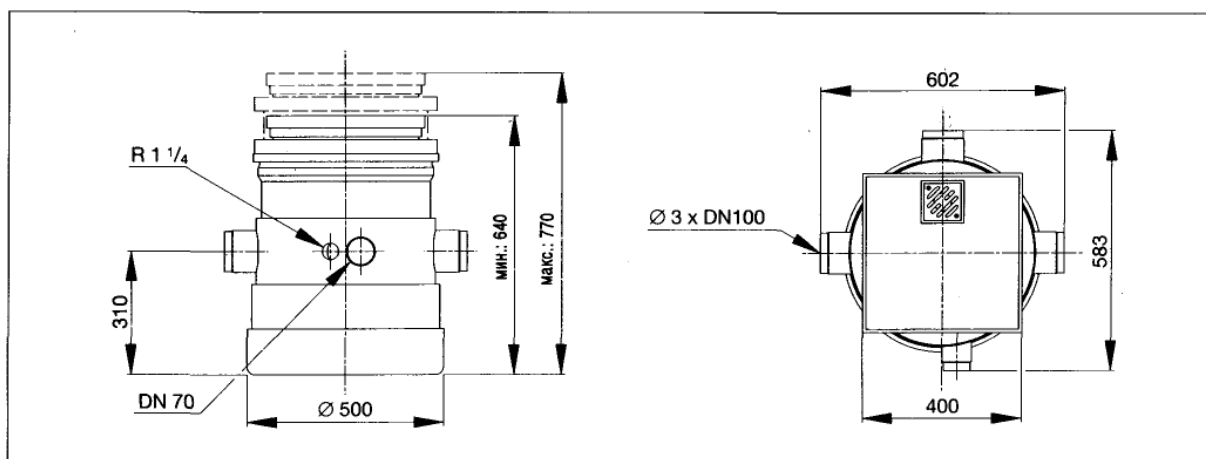


Таблица значений подачи

Напор, Н [м]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Q [л/с] для насоса КР 150-А1	2,1	1,8	1,2	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Q [л/с] для насоса КР 250-А1	2,6	2,4	2,2	1,8	1,5	1,1	0,5	—	—	—	—	—	—
Q [л/с] для насоса КР 350-А1	—	3,7	3,2	3,0	2,5	2,1	1,5	0,8	—	—	—	—	—
Q [л/с] для насоса АР 12.40.04	3,9	3,5	3,2	2,9	2,4	2,2	1,7	1,0	0,4	—	—	—	—
Q [л/с] для насоса АР 12.40.06	4,6	4,3	3,9	3,6	3,3	3,1	2,8	2,4	2,0	1,6	1,0	0,5	—
Q [л/с] для насоса АР 12.40.08	5,0	4,7	4,3	4,2	3,9	3,8	3,5	3,1	2,7	2,3	1,9	1,3	0,7

Выделено: рекомендуемый диапазон для трубопроводов 40 x 2 для поддержания скорости потока согласно стандарту DIN 1986.

Рисунок В.106 - Габаритный чертеж насосной установки Liftaway В с насосом АР 12.40.06.А1 GQB20AP001, GQB20AP002, GQB90AP001

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

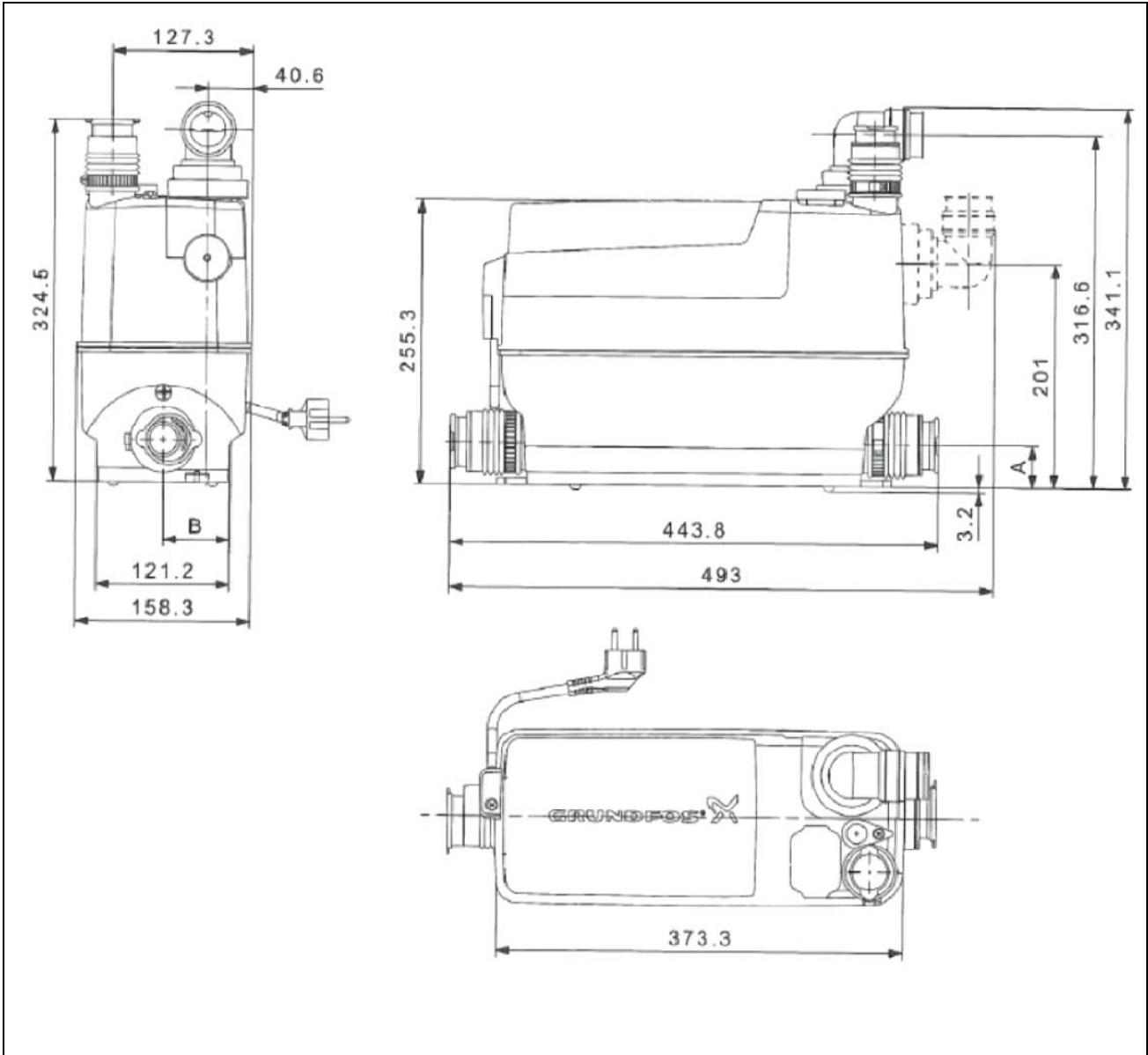


Рисунок В.107 - Габаритный чертеж насосной установки SOLOLIFT 2 C-3
GQB50AP001

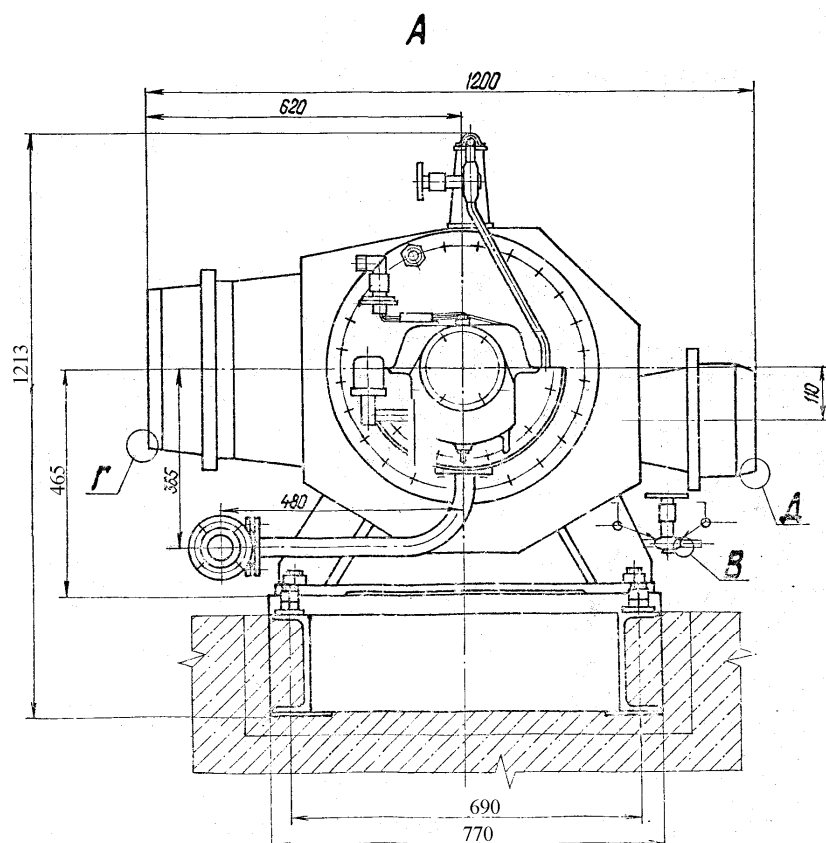
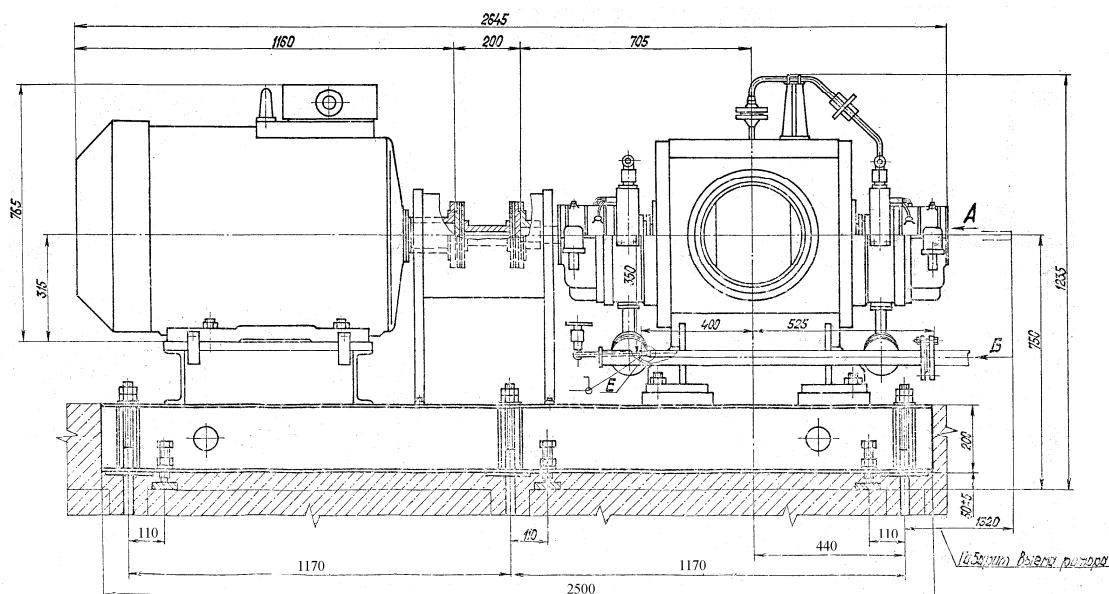


Рисунок В.108 - Габаритный чертеж насоса подачи воды на автоматические установки
водяного пожаротушения для основных зданий и сооружений энергоблока
SGD01AP001, SGD01AP002

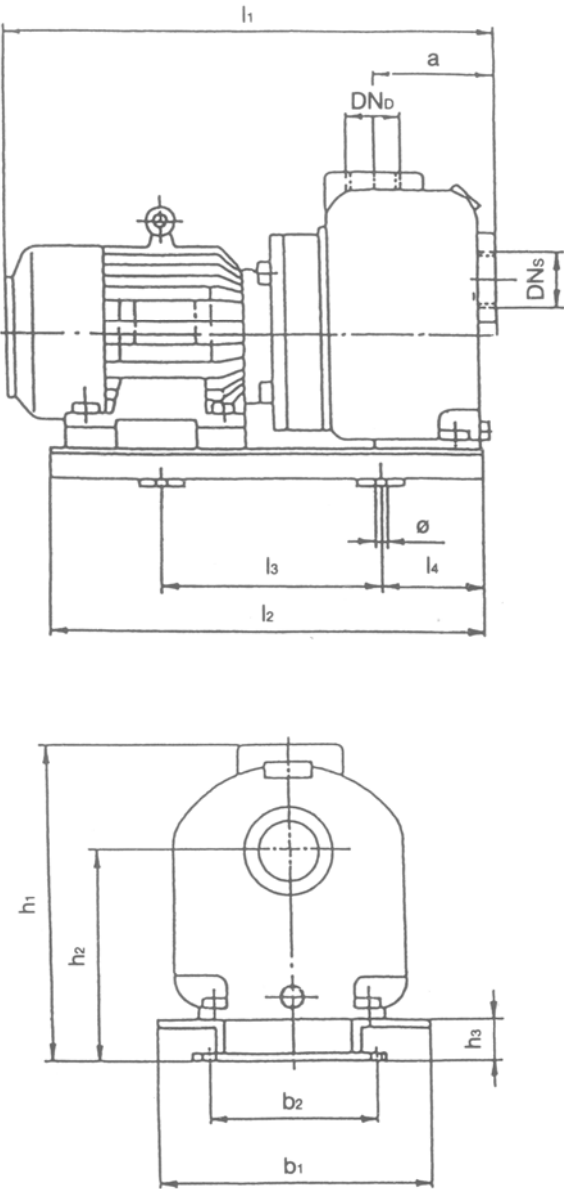


Рисунок В. 109 - Габаритный чертёж насоса типа РО 32BL,
GUD70AP001, GUD70AP002

Таблица к рисунку В.109

Тип	DN _S [G]	DN _D [G]	Размеры [мм]										
			b ₁	b ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	h ₁	h ₂	h ₃	a	∅
РО 32 R с электродв. 3 x 400 В	3	3	285	190	565	506	260	140	391	286	58	130	19

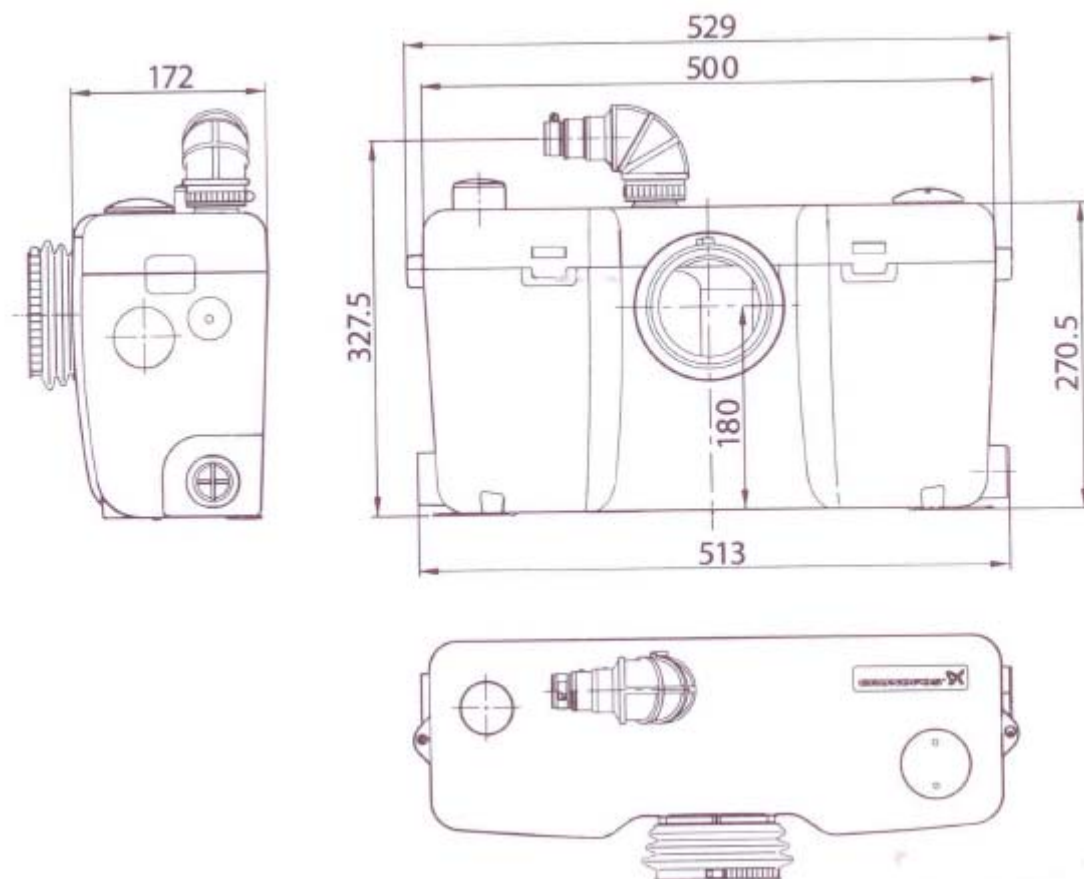


Рисунок В.110 – Габаритные размеры насосной установки SOLOLIFT2+ WC-3
00GMC37AP002, 00GMC37AP004, 00GQB37AP001, 00GQB37AP002, 00GQB37AP003

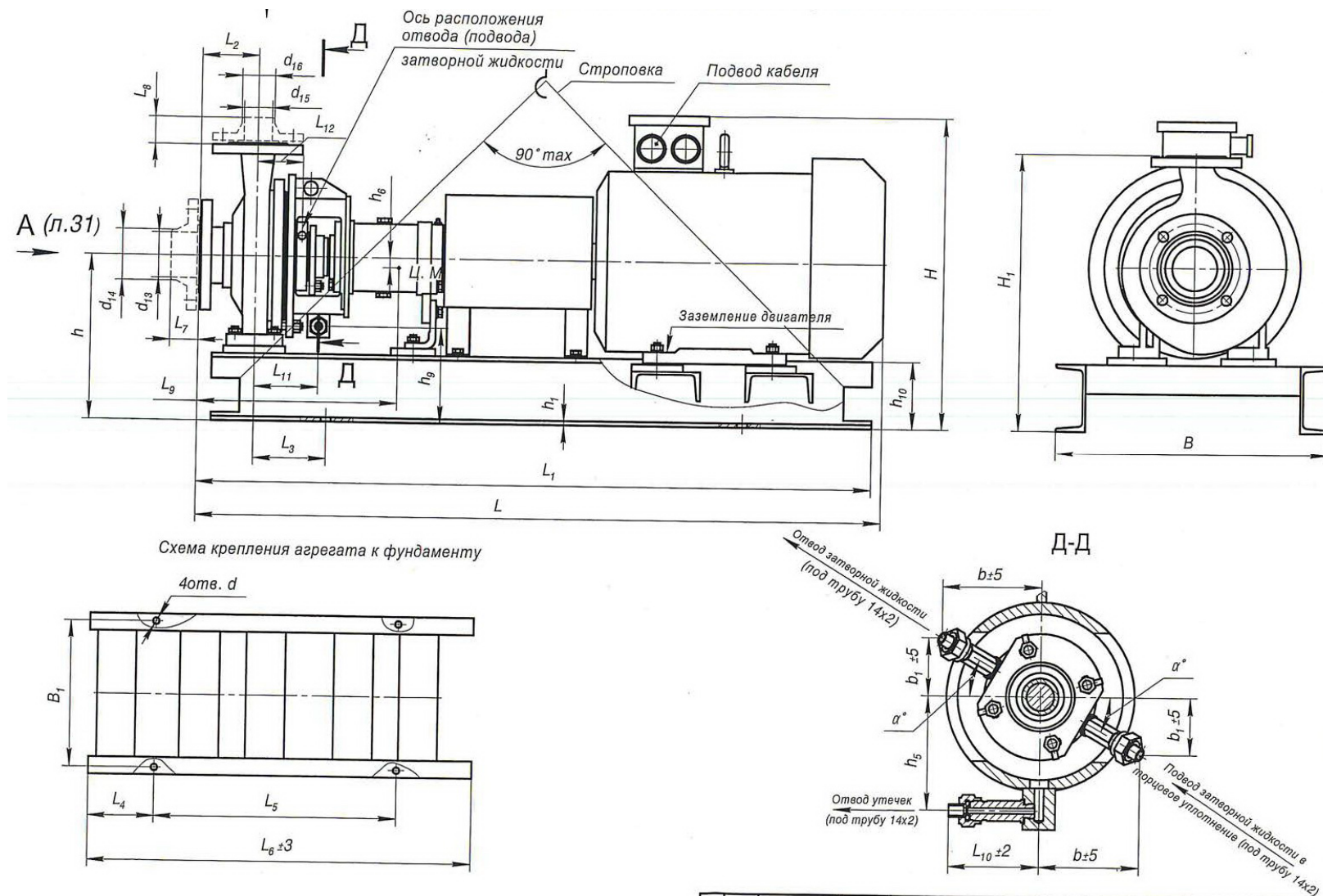


Рисунок В.111 - Габаритный чертеж насоса для перекачки «условно-чистых» стоков КТН20АР001, КТН20АР002

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица типоразмеров агрегатов к рисунку В.111

Таблица Б.1

Типоразмер агрегата	Мощность двигателя, кВт	Размеры, мм									
		L, ±10 max	L ₁ , max	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉ ±10
АХ-А-Ж 50-32-200-К-55	11	1060	1100	80 ±2	53 ±5	133 ±2	750 ±3	1175 ±3	45	43	530
АХ-А-Ж 65-40-200-К-55	11	1100	1200	100 ±5	120 ±5	205 ±3	740 ±3	1175 ±3	48	43	530

Продолжение таблицы Б.1

Типоразмер агрегата	Размеры, мм													
	L ₁₀ ±2	L ₁₁ ±5	L ₁₂ ±2	H, max	H ₁ ±5	h ±5	h ₁ ±2	h ₂ ±2	h ₃ ±2	h ₄ ±0,5	h ₅ ±2	h ₆ ±10	h ₇ ±0,5	h ₈
АХ-А-Ж 50-32-200-К-55	147	114	112	463±5	452	272	14	14	14	3	120	80	3	2 ±1
АХ-А-Ж 65-40-200-К-55	100	116	113	500±5	473	293	14	19	16	3	119	80	3	3 ±2

Продолжение таблицы Б.1

Типоразмер агрегата	Размеры, мм													
	h ₉ ±3	h ₁₀	B ±5	B ₁ ±5	d ±1	d ₁ ±2	d ₂ ±2	d ₃ ±2	d ₄ ±1	d ₅ H12	d ₆ h12	d ₇ ±2	d ₈ ±2	d ₉ ±2
АХ-А-Ж 50-32-200-К-55	152	100	422	380	18	50	125	160	18	88	72	32	100	135
АХ-А-Ж 65-40-200-К-55	175	120	484	440	18	65	145	180	18	110	94	40	110	145

Продолжение таблицы Б.1

Типоразмер агрегата	Размеры, мм												
	d ₁₀ ±1,0	d ₁₁ H12	d ₁₂ h12	d ₁₃	d ₁₄	d ₁₅	d ₁₆	б ±5,0	б ₁ ±5,0	α ±1°	n1	n2	Масса, кг
АХ-А-Ж 50-32-200-К-55	18	66	50	52	58	33	39	116	69	30°	4	4	200
АХ-А-Ж 65-40-200-К-55	18	76	60	80	89	52	57	116	68	30°	4	4	220

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)
Параметры окружающей среды

Таблица Г.1 - Параметры окружающей среды в необслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °С	5 ÷ 60
Влажность, %	5 ÷ 90
Давление, Па	Разрежение до 50

Таблица Г.2 - Параметры окружающей среды в периодически обслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °С	5 ÷ 45
Влажность, %	5 ÷ 80
Давление, Па	Разрежение до 50

Таблица Г.3 - Параметры окружающей среды в обслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа и зоны свободного доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметр	Значение
Температура, °С	5 ÷ 45
Влажность, %	5 ÷ 80
Давление, Па	Атмосферное

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица Г.5 - Параметры окружающей среды в контейменте

Наименование параметра	Величина				
	1.1 Режим нормальной эксплуатации	1.2 Режим компенсируемой «малой течи»	1.3 Режим некомпенсируемой «малой течи»	1.4 Режим «большой течи» включая МПА	1.5 Режим запроектной аварии
1 Температура, °С	15 ÷ 60	до 90	до 125	до 150 до 190 (70с)	до 150 до 207 (5ч) до 250 (1ч)
2 Давление абсолютное, МПа	0,085 ÷ 0,103	0,079 ÷ 0,17	0,079 ÷ 0,25	0,079 ÷ 0,5	до 0,5
3 Относительная влажность, %, не более	90	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь
4 Объемная активность, Бк/л, не более	7,4x10 ⁴	3,7x10 ⁷	4x10 ⁸	4x10 ⁹	5x10 ¹¹
5 Мощность поглощенной дозы излучения, Гр/ч, не более	1,0	1,0	10	100	2x10 ⁴
6 Время существования режима, ч, не более	-	10	10	24	72
7 Расчетная частота возникновения режима	-	один раз в 2 года	один раз в 2 года	один раз за срок службы	один раз за срок службы
8 Предел температур после аварии, °С	-	20 ÷ 60	20 ÷ 60	20 ÷ 60	20 ÷ 60
9 Предел абсолютного давления после аварии, МПа	-	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12
10 Время существования указанных параметров после аварии, день, не более	-	30	30	30	до 300

Пояснения и уточнения к таблице Г.5:

1 Оборудование, расположенное в гермообъеме, должно допускать режимы испытания на прочность, герметичность защитной оболочки при следующих условиях:

1.1 Испытания на прочность:

- ступенчатый подъем давления до 0,45 МПа (4,8 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха 15 - 60 °С и выдержка при указанном давлении в течение 2 часов;
- частота режима – 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки.

Частота режима - 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	193
--------------------------------------	--	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.2 Испытания на герметичность:

- разрежение 600 Па при температуре воздуха 15 - 60 °С и выдержка при указанном давлении в течении пяти часов 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки;
- ступенчатый подъем давления до расчетного 0,39 МПа (4,0 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха 15 – 60 °С и выдержка при указанном давлении в течении 1 суток. Частота режима – 1 раз перед пуском блока и далее 1 раз в 10 лет, а также после реконструкции элементов оболочки;
- подъем давления до 0,19 МПа (2,0 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха 15 – 60 °С и выдержка при указанном давлении в течении 1 суток;
- частота режима – ежегодно после ППР блока, а также после реконструкции элементов оболочки. Количество циклов не менее 60 за срок службы блока.

2 В режимах проектных аварий с течами из первого и второго контура оборудование подвергается орошению раствором борной кислоты с концентрацией до 16 г/кг и содержанием гидразин-гидрата 100 ÷ 150 мг/кг и ионов калия 1 ÷ 2 г/кг. Химсостав и параметры раствора могут быть уточнены в процессе дальнейшего проектирования.

3 По окончании режимов по пунктам 1.2 - 1.4 таблицы Г.5 проводятся послеаварийные мероприятия, в результате которых достигаются следующие параметры среды в гермообъеме:

- температура от 20 до 60 °С;
- давление абсолютное 0,09 ÷ 0,12 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

Время существования указанных параметров 30 суток.

4 По режиму пункта 1.5 параметры среды могут быть уточнены на дальнейших стадиях расчетного обоснования.

Действие режима пункта 1.5 распространяется на оборудование и арматуру систем локализации и на оборудование и арматуру, участвующие в управлении «запроектными» авариями и послеаварийных мероприятиях.

4.1 По режиму пункта 1.5 таблицы Г.5 параметры среды могут быть уточнены на дальнейших стадиях расчетного обоснования.

- температура до 110 °С;
- давление абсолютное до 0,15 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

4.2 По окончании режима по пункту 1.5 через 2÷10 суток достигаются установившиеся параметры среды в гермообъеме:

- температура 20 ÷ 60 °С;
- давление абсолютное 0,09 ÷ 0,12 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

Время существования указанных параметров до 300 суток.

5 Интегральная поглощенная доза приведена с учетом изменения радиационных параметров в течение аварии и послеаварийный период.

6 В таблице Г.5 приведены максимально возможные уровни радиационного воздействия, формируемые источниками в гермообъеме. Если приведенные радиационные нагрузки, по мнению Разработчика оборудования, достигают или превышают предел радиационной стойкости намеченных к применению материалов, нагрузки могут быть уточнены (снижены) в каждом конкретном случае с учетом компоновки размещения оборудования.

7 Количество циклов, приведенное в таблице Г.5, указано только для выполнения прочностных расчетов оборудования и трубопроводов реакторной установки, а также для

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	194
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

оборудования и устройств, предназначенных для обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

8 Оборудование, расположенное в гермообъеме, должно разрабатываться с учетом параметров приведенных в данной таблице, при этом разработчик должен определить, сколько циклов воздействия параметров окружающей среды при различных авариях (исключая «большую течь» и запроектную аварию) может выдержать оборудование без проведения последующей ревизии.

9 Параметры по режиму по пункту 1.1 таблицы Г.5 могут быть уточнены после получения в полном объеме исходных данных по результатам инженерных изысканий.

10 Таблица Г.5 будет корректироваться по мере уточнения исходных данных и дальнейших расчетных анализов, выполняемых в частности для обоснования системы пассивного отвода тепла при запроектной аварии.

11 Величина интегральной поглощенной дозы за срок службы (60 лет для оборудования реакторной установки и 50 лет для остального оборудования) без учета запроектной аварии (с учетом запроектной аварии) - не более 5×10^5 Гр (10^6 Гр).

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

Спектры отклика на отметке расположения оборудования при внешних динамических воздействиях

Д.1 Спектры отклика при внешних динамических воздействиях, включая сейсмическое воздействие интенсивностью 8 баллов, действие воздушной ударной волны и удар от падения самолета, приведены в составе пояснительной записки проекта (см. 4.2.6 «Спектры отклика зданий и сооружений» в книгах 4 ÷ 11 подраздела 4.2 раздела 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»). Перечень документов приведен в таблице Д.1.

Заказчик вместе с исходными техническими требованиями передает спектры отклика Поставщику (Изготовителю) оборудования.

Д.2 Спектры отклика при МРЗ, приведенные в таблице Д.1, соответствуют МРЗ 8 баллов. Для условий площадки Балтийской АЭС спектры отклика следует уменьшить:

- МРЗ (7 баллов) следует уменьшить в 2 раза ($\kappa=0,5$);
- ПЗ (6 баллов) следует уменьшать в 4 раза ($\kappa=0,25$).

Таблица Д.1

Обозначение	Наименование	Примечание
Книга 4 – BLR1.B.110.&.040206.0104&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UJA&&.&&&&.010.RD.0001	4.2.6.2 Здание реактора. Поэтажные спектры отклика при МРЗ	
BLR1.B.110.&.0UJG&&.&&&&.010.RD.0001	4.2.6.3 Эстакада транспортного шлюза. Поэтажные спектры отклика при МРЗ	
Книга 5 - BLR1.B.110.&. 040206.0105&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UJA&&.&&&&.010.RD.0002	4.2.6.4 Здание реактора. Поэтажные спектры отклика при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UJA&&.&&&&.010.RD.0003	4.2.6.5 Здание реактора. Поэтажные спектры отклика при ударе легкого самолета	
Книга 6 - BLR1.B.110.&. 040206.0106&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.010.RD.0001	4.2.6.6 Вспомогательный корпус. Поэтажные спектры отклика при МРЗ	
BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.010.RD.0002	4.2.6.7 Вспомогательный корпус. Поэтажные спектры отклика при ВУВ	

BLR1.B.110.&.&&&&.&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	196
------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение	Наименование	Примечание
BLR1.B.110.&.0UKA&&. &&&&&.010.RD.0003	4.2.6.8 Вспомогательный корпус. Поэтажные спектры отклика при ударе легкого самолета	
Книга 7 - BLR1.B.110.&. 040206.0107&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UJE&&. &&&&&.010.RD.0001	4.2.6.9. Паровая камера Поэтажные спектры отклика при МРЗ	
BLR1.B.110.&.0UJE&&. &&&&&.010.RD.0002	4.2.6.10. Паровая камера Поэтажные спектры отклика при ВУВ	
Книга 8 - BLR1.B.110.&. 040206.0108&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UJE&&. &&&&&.010.RD.0003	4.2.6.11. Паровая камера Поэтажные спектры отклика при ударе легкого самолета	
Книга 9 - BLR1.B.110.&.060107.0109&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UKD&&. &&&&&.010.RD.0001	6.1.7.12 Здание безопасности. Поэтажные спектры отклика при МРЗ	
BLR1.B.110.&.0UKD&&. &&&&&.010.RD.0002	6.1.7.13 Здание безопасности. Поэтажные спектры отклика при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UKD&&. &&&&&.010.RD.0003	6.1.7.14 Здание безопасности. Поэтажные спектры отклика при ударе легкого самолета	
Книга 10 - BLR1.B.110.&. 040206.0109&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UKT&&. &&&&&.010.RD.0001	6.1.7.15 Хранилище свежего ядерного топлива, твердых радиоактивных отходов, транспортно-технологического оборудования. Поэтажные спектры отклика при МРЗ	

BLR1.B.110.&. &&&&&. &&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	197
--	--	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Д.1

Обозначение	Наименование	Примечание
BLR1.B.110.&.0UKT&&.010.RD.0002	6.1.7.16 Хранилище свежего ядерного топлива, твердых радиоактивных отходов, транспортно-технологического оборудования. Поэтажные спектры отклика при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UKT&&.010.RD.0003	6.1.7.17 Хранилище свежего ядерного топлива, твердых радиоактивных отходов, транспортно-технологического оборудования. Поэтажные спектры отклика при ударе легкого самолета	

BLR1.B.110.&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	198
--------------------------	--	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

Нагрузки на патрубки насосных агрегатов от трубопроводов

Е.1 В таблицах Е.1 ÷ Е.8 представлены нагрузки на патрубки насосного оборудования от трубопроводов. В Таблице Е.6 представлены нагрузки на патрубки насосного оборудования для насосов JNG10AP001, JNG20AP001, JNG30AP001, JNG40AP001. В Таблице Е.6 представлены допускаемые силы (F) и моменты (M) на напорных патрубках насосов типа AX 130-20 и АХИ 160/20.

Е.2 Классификация нагрузок приведена справочно в соответствии с нормами РФ:

- НЭ - нормальная эксплуатация;
- ПЗ - проектное землетрясение;
- МРЗ - максимальное проектное землетрясение;
- ВУВ - воздушная ударная волна;
- ПС - падение самолета;
- ВДВ – внешние динамические воздействия, включающие МРЗ либо ВУВ, либо ПС;

- ПА - проектная авария;
- РТ - разрыв присоединяемого к проходке трубопровода (рассматривается для высокоэнергетических трубопроводов).

Поставщик (Изготовитель) в соответствии с национальными или международными нормами может использовать более высокие требования.

Е.3 Обозначение нагрузок:

- Мр, Fр - размахи момента и силы от температурной компенсации трубопровода;
- Мпз, Fпз - момент и сила от совместного воздействия массы трубопровода и ПЗ;

- Мв, Fв - момент и сила от массы трубопровода;
- Мвдв, Fвдв - момент и сила от совместного воздействия массы трубопровода и МРЗ либо ВУВ, либо ПС;

- МпА - момент от совместного воздействия веса трубопровода, проектной аварии на блоке и МРЗ;

- Мрпз, Fрпз - размахи момента и силы от проектного землетрясения;
- МРТ - момент от совместного воздействия веса трубопровода и реактивной силы при разрыве трубопровода.

Е.4 При оценке усталостной прочности количество расчетных циклов изменения нагрузок от температурной компенсации трубопровода (размахов моментов и сил) за срок службы принимается 2000.

Е.5 Размахи момента и силы от проектного землетрясения принять равными:

- Мрпз = 2 (Мпз - 0,2 Мв);
- Fрпз = 2 (Fпз - 0,2 Fв).
- Число циклов нагружения ПЗ принять равным 50.

Е.6 Направление векторов моментов произвольно. Силы направлены вдоль оси патрубков оборудования. Моменты и силы действуют в месте стыковки трубопровода с оборудованием.

Е.7 При определении размахов и амплитуд приведенных напряжений в качестве минимального значения приведенных напряжений принимается ноль.

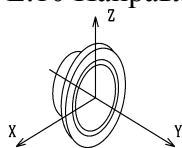
Е.8 При определении диаметра трубопровода исходить из условия: "условный диаметр патрубка равен условному диаметру трубопровода".

Е.9 Допустимые нагрузки на напорные патрубки насосов от воздействия присоединяемых трубопроводов должны быть не менее указанных в таблице Е.9.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	199
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Е.10 Направление осей действия нагрузок принято по схеме:



Е.11 При оценке усталостной прочности количество расчетных циклов изменения нагрузок от температурной компенсации трубопровода (размахов моментов и сил) за срок службы принимается 2000.

Е.12 Направление векторов моментов произвольное. Силы направлены вдоль оси действия в любом направлении. Моменты и силы действуют в месте стыковки трубопровода с насосом.

Е.13 При определении размахов и амплитуд приведенных напряжений в качестве минимального значения приведенных значений принимается равным «ноль».

Е.14 При определении диаметра трубопровода исходить из условия: "условный диаметр патрубка равен условному диаметру трубопровода".

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица Е.7 - Нагрузки на патрубки от трубопроводов высокого давления из углеродистой стали Ст 20, при Рр = 12,0 МПа, t = 250 °С; при Рр = 8,6 МПа, t =300 °С

Тип нагрузки и величина									
Трубо- провод DNxS мм	НЭ М _в кНxм	НЭ М _р кНxм	НЭ F _в кНxм	НЭ F _р кН	НЭ+ПЗ М _{пз} НЭ+ПА+ПЗ М _{па} кНxм	НЭ+ПЗ М _{пз} НЭ+ПА+ПЗ F _{па} кН	НЭ+ ВДВ М _{вдв} кНxм	НЭ+ ВДВ F _{вдв} кН	НЭ+ РТ М _{рт} кНxм
16x2	0,0275	0,0647	0,49	1,14	0,0351	0,607	0,0402	0,69	0,040
32x3	0,185	0,446	1,38	3,30	0,239	1,72	0,275	1,95	0,281
38x3	0,254	0,631	1,78	4,42	0,333	2,22	0,385	2,52	0,41
57x4	0,648	1,70	3,27	8,59	0,87	4,08	1,02	4,63	1,15
89x6	3,07	7,70	6,37	16,10	4,05	7,96	4,69	9,03	5,00
108x6(8)	3,46	9,64	8,52	23,70	4,79	10,65	5,64	12,07	6,77
133x8	7,18	19,50	11,60	31,60	9,78	14,50	11,50	16,50	13,40
159x9	12,90	34,70	15,20	40,90	17,50	19,00	20,50	21,60	23,40
219x13	36,40	96,40	24,60	69,20	49,00	30,70	57,30	34,80	64,00
273x16	68,60	183,00	34,24	91,20	9250	42,80	108,00	48,50	122,00
325x19	120,00	317,00	44,50	118,00	161,00	55,60	188,00	63,00	209,00
426x24	258,00	690,00	66,70	178,00	348,00	83,40	408,00	94,50	458,00
530x28	618,00	1210,00	92,60	181,00	820,00	116,00	955,00	131,00	1030,00
630x25	661,00	1720,00	120,00	312,00	888,00	150,00	1040,00	170,00	1160,00
Примечание - Нагрузки на патрубки при ННЭ принимать равными нагрузкам при НЭ									

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица Е.10 - Допускаемые силы (F) и моменты (M) на напорных патрубках насосов.

Тип насоса	F_x, Н	F_y, Н	F_z, Н	M_x, Нм	M_y, Нм	M_z, Нм
АХ 130-20	4100	4500	3650	2250	1600	1850
АХИ 160/20	1000	1600	1250	1800	1500	1400

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(справочное)
Химический состав рабочих сред

Таблица Ж.1 - Рабочие среды

Рабочая среда	Величина
<u>Характеристика теплоносителя I контура</u>	
Величина pH при T = 25 °C (из НП-068-05)	5,8 ÷ 10,3
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³ , не более	0,1
Концентрация фторид-иона, мг/дм ³ , не более	0,05
Концентрация кислорода, мг/дм ³ , не более	0,005
Концентрация водорода, мг/дм ³ , не более	2,2 ÷ 4,5
Суммарная концентрация ионов щелочных металлов (калия, лития, натрия) в зависимости от концентрации борной кислоты, ммоль/ дм ³	0,03 ÷ 0,45
Удельная электрическая проводимость, мкСм/см,	20-150
Концентрация аммиака, мг/дм ³ , не менее	3,0
Концентрация железа, мг/дм ³ , не более	0,05
Концентрация сульфат-иона, мг/дм ³ , не более	0,1
Концентрация кальция, мг/дм ³ , не более	0,1
Концентрация кремниевой кислоты, мг/дм ³ , не более	1,0
Концентрация общего органического углерода, мг/дм ³ , не более	0,5
Концентрация борной кислоты, г/дм ³	0 ÷ 16,0
Активность Бк/кг	до 3,7·10 ⁹
<u>Характеристика воды промконтура ответственных потребителей</u>	
Величина pH при T = 25 °C	5,6 ÷ 8,0
Удельная электрическая проводимость, мкСм/см, не более	1,5
Активность, Бк/кг:	
«чистый» (КАА), не более	1•10 ⁴
«грязный» (КАВ), не более	1•10 ⁵

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Рабочая среда	Величина
<u>Характеристика продувочной воды парогенераторов</u>	
Величина pH при T = 25 °C	9,2 ÷ 9,6
Удельная электрическая проводимость Н-катионированной пробы, мкСм/см, не более	1,5
Концентрация натрия, мг/дм ³ , не более	0,03
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³ , не более	0,03
Концентрация сульфат-ионов, мг/дм ³ , не более	0,03
Концентрация этаноламина, мг/дм ³	1,5 ÷ 4,5
Активность, Бк/кг, не более	1·10 ⁴
<u>Характеристика «чистого» конденсата</u>	
Величина pH при T = 25 °C	5,6 ÷ 10,0
Концентрация растворенного кислорода, мг/дм ³ , не более	0,1
Концентрация кремниевой кислоты, мг/дм ³ , не более	0,2
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³ , не более	0,05
Концентрация борной кислоты, г/дм ³ , не более	0,015
Концентрация общего органического углерода, мг/дм ³ , не более	0,5
Активность, Бк/кг, не более	1·10 ³
<u>Характеристика раствора борной кислоты до 20 г/дм³</u>	
Величина pH, не менее	4,2
Концентрация борной кислоты, г/дм ³	16÷20
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³ , не более	0,15
Активность, Бк/кг	до 1·10 ⁶
<u>Характеристика раствора борной кислоты до 44,5 г/дм³</u>	
Величина pH, не менее	3,8
Концентрация борной кислоты, г/дм ³	39,5 ÷ 44,5
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³ , не более	0,15 (60 – для насосов KBF51,52AP001)
Активность, Бк/кг	до 1 108

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	212
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Характеристика пульпы ионообменных смол</u>	
Отношение твердой фазы к жидкой	1 : 5
Плотность, т/м ³ менее	1,1
Размер частиц смолы, мм	0,4 ÷ 1,25
Активность, Бк/кг, не более	1•10 ⁹
<u>Характеристика трапной воды</u>	
Солесодержание, г/л не более	5
Величина рН при Т = 25 °С	1 ÷ 12
Объемная концентрация твердой фазы в воде, %	0,1 ÷ 1,0
Размер твердых частиц, мм, не более	1,0
Активность, Бк/кг	до 1•10 ⁸
<u>Характеристика подпиточной воды первого контура</u>	
Величина рН при Т = 25 °С	5,9 ÷ 10,3
Концентрация растворенного кислорода, мг/дм ³ , не более	0,02
Концентрация железа, мг/дм ³ , не более	0,05
Концентрация кремниевой кислоты, мг/дм ³ , не более	1,0
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³ , не более	0,1
Концентрация аммиака мг/дм ³ , не менее	15,0
Концентрация борной кислоты, г/л	0 ÷ 40
Концентрация общего органического углерода, мг/дм ³ , не более	0,5
Активность, Бк/кг	до 1•10 ⁹
<u>Характеристика питательной воды ПГ</u>	
Удельная электропроводность, мкСм/см, не более	0,3
Величина рН при Т = 25 оС	9,3 ÷ 9,7
Концентрация кислорода, мг/дм ³ , не более	0,005
Концентрация железа, мг/дм ³ , не более	0,005
Концентрация гидразина, мг/дм ³ , не менее	0,01
Концентрация этаноламина, мг/дм ³	0,3 ÷ 0,8
Концентрация аммиака, мг/дм ³	0,8 ÷ 3,0

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	213
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Характеристика газовой сдувки из барбатера</u>	
Содержание азота, % объемный	99
Содержание водорода, % объемный	1,0
Инерционные радиоактивные газы (ИРГ), % объемный, менее	0,01
Активность, Бк/нм ³	1•10 ¹³
<u>Характеристика насыщенного пара</u>	
Давление в рабочих условиях, МПа (абс.)	7,0
Температура в рабочих условиях, °С	286
Влажность, %, не более	0,2
Удельная электрическая проводимость Н-катионированной пробы, мкСм/см, не более	0,15
Активность, Бк/кг (насыщенный пар после ПГ)	до 2•10 ¹
<u>Качество воды в оборотной системе с градирнями (максимальные показатели)</u>	
РН при Т = 25 °С	6,4 ÷ 8,7
Кальций, мг/л	183,1
Магний, мг/л	449,9
Натрий-Калий, мг/л	4920,9
Железо общее, мг/л	0,4
Аммоний, мг/л	2,6
Сульфаты, мг/л	1099,8
Хлориды, мг/л	6810,6
Нитраты, мг/л	5,4
Общее солесодержание, мг/л	11813
Жесткость общая, мг-экв/л	46,1
Жесткость карбонатная, мг-экв/л	3,5
СПАВ, мг/л	0,4
Нефть, мг/л	1,4
Взвешенные вещества, мг/л	104

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	214
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Характеристика обессоленной воды</u>	
Величина рН при Т = 25 °С	5,5 ÷ 8,0
Удельная электрическая проводимость, мкСм/см, не более	1,2
Концентрация общего органического углерода, мг/дм ³ , не более	0,1
Концентрация хлоридов, мг/дм ³ , не более	0,005
<u>Характеристика воды промконтура неответственных потребителей</u>	
Величина рН при Т = 25 °С	10 ÷ 11
Концентрация фосфат-ионов, мг/дм ³	10 ÷ 100
Концентрация хлоридов-ионов, мг/дм ³ , не более	0,15
Концентрация железа, мг/дм ³ , не более	1
Концентрация меди, мг/дм ³ , не более	1
Общая жесткость, мк моль/ дм ³ , не более	2
<u>Характеристика агрессивных сбросов, поступающих в бак-нейтрализатор</u>	
Величина рН при Т = 25 °С	2 ÷ 12
Концентрация серной кислоты, %	1 ÷ 96
Концентрация едкого натра, %	1 ÷ 42
Концентрация азотной кислоты, %	1 ÷ 56
Концентрация гидразин-гидрата, %	0,1 ÷ 19
Концентрация аммиака, %	1 ÷ 25
Концентрация тринатрийфосфата, %	2,5 ÷ 15
Концентрация ЭДТК, %	10 ÷ 13
Концентрация щавелевой кислоты, %	5
Концентрация борной кислоты, г/л	40
Концентрация нитрата натрия, %	5
Концентрация гидроксида калия, %	1
Концентрация ацетат-аммония, %	6,5
Концентрация перманганата калия, %	0,5
Концентрация этаноламина, %	1 ÷ 10
Солесодержание, мг/л	5000 ÷ 20000
Температура, °С	20 ÷ 40

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	215
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Характеристика конденсата на входе в систему очистки конденсата</u> Величина pH при T=25°C Удельная электрическая проводимость Н-катионированной пробы, мкСм/см, не более Содержание аммиака, мкг/дм ³ , не более Содержание этаноламина, мкг/дм ³ , не более Концентрация кислорода, мг/дм ³ , не более Температура, °C	 9,3 ÷ 9,7 0,3 1100 400 0,02 36 ÷ 45
<u>Характеристика обессоленного конденсата на выходе из системы очистки конденсата</u> Величина pH при T=25°C Удельная электрическая проводимость Н-катионированной пробы, мкСм/см, не более Концентрация кислорода, мг/дм ³ , не более Температура, °C	 8,6 ÷ 9,0 0,1 0,02 36 ÷ 45
<u>Характеристика сред из бака сбора отмывочных вод предпусковых промывок на входе в систему очистки общестанционных дренажных конденсатов (АОУ)</u> Концентрация масла и нефтепродуктов, мкг/дм ³ , не более Концентрация железа, мкг/дм ³ , не более Концентрация аммиака, мкг/дм ³ , не более Концентрация этаноламина, мкг/дм ³ , не более Удельная электрическая проводимость, мкСм/см, не более Температура, °C	 30 100 1500 500 2,0 35 ÷ 45
<u>Характеристика очищенного конденсата после системы очистки общестанционных дренажных конденсатов (АОУ)</u> Удельная электрическая проводимость Н-катионированной пробы, мкСм/см, не более Температура, °C	 0,1 35 ÷ 45

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	216
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Раствор химпромывки парогенератора:</u> Концентрация ЭДТК при T = 25 оС, г/дм ³ Ацетат аммония, г/дм ³ Гидразин г/дм ³ Концентрация хлоридов, мг/дм ³ , не более Величина рН, не менее	100-130 50÷65 10÷13 2 6÷6,5
<u>Характеристика сбросных вод из контрольных баков, направляемых на СВО</u> Концентрация серной кислоты, %, не более Концентрация едкого натра, %, не более Величина рН при T = 25 °С Суммарная активность, Бк/кг, более	5 4 2,0 ÷ 12 2·10 ¹
<u>Характеристика частично обессоленной воды для подпитки брызгальных бассейнов</u> Величина рН при T = 25 °С Концентрация хлоридов, мг/дм ³ , не более Концентрация сульфатов, мг/дм ³ , не более Щелочность, мг/дм ³ , не более Общее солесодержание, мг/дм ³ , не более	8,0 ÷ 8,2 60 10 15 150
<u>Характеристика воды топливного бассейна</u> Водородный показатель рН, не менее Концентрация хлорид-иона, мг/дм ³ , не более Концентрация фторид-иона, мг/дм ³ , не более Концентрация масел и тяжелые нефтепродуктов, мг/дм ³ , не более Прозрачность, %, Концентрация НзВОз Радиоактивность при НЭ, Бк/м ³ , не более	4,2 0,1 0,1 0,5 70 ÷ 95 до 20 г/кг 4*10 ⁷

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Характеристика реагентов</u>	
Концентрация Na_3PO_4 при $T = 20 \div 25^\circ\text{C}$, %	10 ÷ 15
Концентрация Na_3PO_4 при $T = 20 \div 25^\circ\text{C}$, %	2,5 ÷ 5
Концентрация HNO_3 при $T = 25^\circ\text{C}$, %	55 ÷ 57
Концентрация HNO_3 при $T = 25^\circ\text{C}$, %	4 ÷ 5
Концентрация NH_4OH при $T = 25^\circ\text{C}$, %, не менее	25
Концентрация NH_4OH при $T = 25^\circ\text{C}$, %	2,4 ÷ 2,6
Концентрация $\text{N}_2\text{H}_4 \bullet \text{H}_2\text{O}$ при $T = 25^\circ\text{C}$, %, не более	64
Концентрация $\text{N}_2\text{H}_4 \bullet \text{H}_2\text{O}$ при $T = 25^\circ\text{C}$, %, не более	19
Концентрация $\text{N}_2\text{H}_4 \bullet \text{H}_2\text{O}$ при $T = 25^\circ\text{C}$, %	2,4 ÷ 2,6
Концентрация $\text{N}_2\text{H}_4 \bullet \text{H}_2\text{O}$ при $T = 25^\circ\text{C}$, %	0,8 ÷ 1,0
Концентрация H_2SO_4 при $T = 25^\circ\text{C}$, %	92 ÷ 96
Концентрация H_2SO_4 при $T = 25^\circ\text{C}$, %	4 ÷ 5
Концентрация NaOH при $T = 25^\circ\text{C}$, %, не более	42
Концентрация NaOH при $T = 25^\circ\text{C}$, %	4 ÷ 5
Концентрация этаноламина при $T = 25^\circ\text{C}$, %	98 ÷ 99
Концентрация этаноламина при $T = 25^\circ\text{C}$, %, не более	10
Концентрация этаноламина при $T = 25^\circ\text{C}$, %, не более	3
<u>Бытовые стоки зоны контролируемого доступа</u>	
Взвешенные вещества, мг/л	110,81
БПКП, мг/л	138
Азот аммоний, мг/л	16
Фосфаты P_2O_5 , мг/л	5,2
Хлориды, мг/л	14
ПАВ, мг/л	13

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	218
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
<u>Характеристика кубового остатка до 400 г/л:</u>	
Величина pH	9-14
Концентрация BO_3^{3-} , г/дм ³	4,4
Концентрация NO_3^- , г/дм ³	186,9
Концентрация Na^+ , г/дм ³	47,7
Концентрация K^+ , г/дм ³	10,4
Концентрация NH_4^+ , г/дм ³	0,1
Концентрация MnO_2 , г/дм ³	2,6
Концентрация $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$, г/дм ³	70,8
Концентрация ПАВ (поверхностно-активные вещества, в том числе: - комплексоны типа трилона Б (двунариевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты) и их комплексные соединения с ионами металлов; - сульфонол (смесь алкилбензолсульфонатов); - гексаметафосфат натрия и т.д.), г/дм ³	3,8
Концентрация прочих веществ (Cr^{3+} , $\text{Fe}^{2+,3+}$, SO_4^{2-} , Cl^- , продукты коррозии и т.д.), г/дм ³	73,3
Суммарное солесодержание, г/дм ³	400

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	219
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Продолжение таблицы Ж.1

Рабочая среда	Величина
Бытовые стоки зоны контролируемого доступа	
Взвешенные вещества, мг/л	110,81
БПКП, мг/л	138
Азот аммоний, мг/л	16
Фосфаты P2O5, мг/л	5,2
Хлориды, мг/л	14
ПАВ, мг/л	13
Вода питьевого качества холодная	
Вода в соответствии с требованиями «Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.4.559-96»	
Для SGD01AP005, SGD01AP006	
среда: техническая вода после механической очистки	

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	221
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ И

(справочное)

Требования к контролю качества

И.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

И.1.1 До начала изготовления оборудования Поставщиком (Изготовителем) и его субподрядчиками должны быть разработаны и согласованы в порядке, установленном Федеральными нормами и правилами и нормативной документацией:

- Программа обеспечения качества для оборудования 2 и 3 категорий ОК с комплектом процедур управления по разделам Программы обеспечения и рабочих процедур в соответствии с НП-011-99;

- Программа контроля качества для оборудования 2 и 3 категорий ОК в соответствии с требованиями ОСТ 108.004.10-86 и иных нормативных документов.

И.1.2 Для оборудования 2 и 3 категории ОК и/или входящих в состав оборудования сборочных единиц 2 и 3 категории ОК, должны быть разработаны планы качества и процедуры контроля качества, а для оборудования 4 категории ОК процедуры контроля на всех этапах производства (входной, операционный, приёмочный контроль) в соответствии с требованиями конструкторской документации, нормативных документов и технических условий.

И.1.3 На оборудование 2 и 3 классов безопасности в соответствии с НП-011-99 на основании НП-071-06 и Решение № 06-4421 (Изм.1-3), Поставщиком (Изготовителем) и его субподрядчиками разрабатываются Планы качества и передаются для назначения контрольных точек по проверке качества изготовления оборудования и согласования Уполномоченной организацией Заказчика и/или Заказчику

И.1.4 План качества после согласования и утверждения всеми сторонами принимается как обязательное руководство по организации и осуществлению контроля качества. Перечень узлов оборудования, комплектующих изделий и полуфабрикатов, на которые должны разрабатываться Планы качества, Поставщик (Изготовитель) должен предварительно согласовать с Заказчиком.

И.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ

И.2.1 Контроль качества и требования к основным и сварочным (наплавочным) материалам, полуфабрикатам и комплектующим должны быть отражены в программах контроля качества.

И.2.2 Контроль качества основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для насосных агрегатов 2 и 3 категории ОК должен производиться в соответствии с конструкторской документацией, программами контроля качества и должен отвечать требованиям НД, включая ГОСТ 24297, НП-071-06.

И.2.3 Качество и свойства основных и сварочных материалов (полуфабрикатов и заготовок) должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами заводов-поставщиков.

И.2.4 Данные сертификатов должны подтверждать соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки. При неполноте сертификатных данных применение материалов допускается только после проведения Поставщиком (Изготовителем) оборудования необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	222
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

И.2.5 Поставщиком (Изготовителем) должны быть включены в планы качества входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для насосных агрегатов, как контрольные операции изготавливаемого оборудования.

И.2.6 Порядок приёмки материалов, полуфабрикатов и комплектующих – в соответствии с требованиями нормативных документов, включая НП-071-06 и Решение № 06-4421 (Изм.1-3).

И.3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

И.3.1 Требования к разработке, содержанию, порядку согласования и утверждения Планов качества – в соответствии с требованиями НД, включая НП-071-06, РД ЭО 1.1.2.01.0713-2008.

В Планах качества должны быть отражены операции по контролю качества, такие как:

- контроль аттестации сварки (наплавки);
- контроль аттестации сварщиков;
- подготовка (включая разделку кромок) и сборка деталей под сварку (наплавку);
- сварка (наплавка);
- термообработка;
- неразрушающие и разрушающие методы контроля;
- гидравлические (пневматические) испытания.

И.3.2 Объёмы, методы контроля и требования к результатам контроля (испытаний) устанавливаются конструкторской документацией, программами контроля качества и должны отвечать требованиям НД.

И.3.3 Для контроля качества и приёмки изготовленного оборудования Изготовитель должен включить в План качества приёмо-сдаточные испытания в качестве контрольной операции.

И.3.3.1 Для проведения приёмо-сдаточных испытаний Поставщик (Изготовитель) должен обеспечить разработку программы и методики испытаний. Структура и содержание программы и методики должны соответствовать нормативным документам, включая ГОСТ 2.106 и ГОСТ 15.309. При оформлении результатов приёмо-сдаточных испытаний оборудования следует руководствоваться также требованиями НП-071-06.

Программа и методики приёмо-сдаточных испытаний оборудования должны быть согласованы с Заказчиком и другими заинтересованными сторонами.

И.3.3.2 Порядок проведения приёмо-сдаточных испытаний должен соответствовать нормативным документам, включая Решение № 06-4421 (Изм.1-3) и ГОСТ 15.309.

И.3.4 Для оборудования, перерыв в изготовлении которого составляет более 3-х лет, должны предусматриваться квалификационные испытания в соответствии с требованиями нормативных документов, включая Решение № 06-4421 (Изм.1-3) и ГОСТ Р 15.201.

И.3.5 Для нового (в том числе модернизируемого и модифицируемого) оборудования приёмо-сдаточным испытаниям и приёмке должны предшествовать приёмочные и квалификационные испытания в процессе разработки и постановки продукции на производство.

И.3.5.1 Порядок разработки и постановки продукции на производство должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящих ИТТ и уточняется в договоре на поставку и техническом задании на разработку (модернизацию, модифицирование) оборудования. Как исключение, в случае отдельной поставки на АС крупного и многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого могут быть выполнены только на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005. Применение порядка разработки по

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	223
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ, согласовано с Заказчиком, Генподрядчиком и должно предусматривать проведение приемочных испытаний головного образца оборудования после монтажа на площадке АС по программе и методике испытаний, разработанной Поставщиком (Изготовителем) и содержащей меры по обеспечению безопасности таких испытаний в условиях АС. Оборудование, кроме головного образца, подвергают приемосдаточным испытаниям в порядке, установленном Заказчиком по согласованию с Поставщиком (Изготовителем) по результатам приемочных испытаний головного образца.

И.3.5.2 Порядок проведения приёмочных и квалификационных испытаний должен соответствовать требованиями нормативных документов, включая Решение № 06-4421 (Изм.1-3) и ГОСТ Р 15.201.

И.4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ПРОДУКЦИИ

И.4.1 Приёмка продукции (оборудования, составных частей оборудования и/или применяемых при изготовлении оборудования комплектующих, полуфабрикатов и материалов) осуществляется Уполномоченной организацией Заказчика и/или Заказчиком в соответствии с условиями договора на поставку.

И.4.2 На приёмку предъявляется продукция, прошедшая проверки и испытания и принятая отделом технического контроля Поставщика (Изготовителя).

И.4.3 Предъявление продукции на приёмку осуществляется поштучно (состав единицы оборудования установлен в исходных технических требованиях и уточняется в договоре на поставку) либо партиями единиц продукции, что отражается Поставщиком (Изготовителем) в Уведомлении о приёмке продукции.

И.4.4 Основанием для принятия решения о приёмке единиц (партий) продукции являются положительные результаты приёмо-сдаточных испытаний и положительные результаты других испытаний, проведенных в установленные сроки в соответствии с Планами качества.

И.4.5 В случае отдельной поставки многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого выполняются на атомной станции, приёмке подлежат составные части (узлы) оборудования, а оборудование в собранном виде подлежит приёмке после монтажа на атомной станции. Указанный порядок приёмки оборудования должен быть отражён в технических условиях или другой нормативно-технической документации на оборудование, Планах качества, программе и методике приёмо-сдаточных испытаний.

И.4.6 Приёмку продукции (в том числе приёмо-сдаточные испытания) приостанавливают в следующих случаях:

- единицы (партии) продукции, предъявлявшиеся на приёмку, не выдержали приёмо-сдаточных испытаний оба раза;
- обнаружены нарушения выполнения технологического процесса (в том числе обнаружены несоответствия установленным требованиям средств испытаний и контроля), приводящие к неисправимым дефектам.

И.4.7 Приёмку продукции могут приостанавливать также в других случаях по усмотрению Поставщика (Изготовителя), что требуется отражать в документации, действующей у Поставщика (Изготовителя), в соответствии с системой обеспечения качества.

И.4.8 Решение о возобновлении приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) продукции принимает руководство Поставщика (Изготовителя) и представитель органа приёмки после устранения причин приостановки приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) и оформления соответствующего документа.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	224
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

И.4.9 Принятыми считают единицы (партии) продукции, которые выдержали приёмо-сдаточные испытания, промаркированы, укомплектованы и упакованы в соответствии с требованиями стандартов на продукцию и условиями контракта (договора) на её поставку и на которые оформлены документы, удостоверяющие приёмку продукции.

И.4.10 Поставляемая продукция сопровождается документом по качеству (паспорт с планом качества, сертификат, свидетельство об изготовлении), включающим результаты производства продукции, сборки, испытаний, приёмки и согласованными Заказчиком, отчётами о несоответствии – при наличии таковых.

И.4.11 Принятая продукция подлежит отгрузке или передаче на ответственное хранение.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	225
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АС	- Атомная электрическая станция
ВВЭР	- Водо-водяной энергетический реактор
ВУВ	- Воздушная ударная волна
ГОСТ	- Государственный стандарт
ИЭД	- Интерактивный электронный документ
ЗИП	-Запасные части и принадлежности
КИП и А	- Контрольно-измерительные приборы и автоматика
МАГАТЭ	- Международное агентство по атомной энергии
МРЗ	- Максимальное расчетное землетрясение
НД	- Нормативные документы
ННЭ	- Нарушение нормальной эксплуатации
НП	- Правила и Нормы в атомной энергетике
НЭ	- Нормальная эксплуатация
ОВП	- Отдел водоподготовки
ОК	- Категория обеспечения качества
ООБ	- Отчет обоснования безопасности
ОСТ	- Отраслевой стандарт
ПА	- Проектная авария
ПЗ	- Проектное землетрясение
ПНАЭ Г	- Правила и Нормы в атомной энергетике Госатомнадзора России
СКУ	- Система контроля и управления
ТД	- Технологическая документация

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ТЗ	- Техническое задание
ИТТ	-Исходные технические требования
ТМО ВВЭР	- Тепломеханический отдел № 2
ТО	- Технический отдел
ОУЗО	- Отдел управления закупками оборудования
ТУ	- Технические условия
У	- Умеренный климат
KKS	- Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System)

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	227
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 06.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подп.	Дата
	Измененных	Заменившихся	Новых	Аннулированных				

BLR1.B.110.&.&&&&&&.&&&&&&.000.MD.0004	Исходные технические требования на насосные агрегаты	228
--	--	-----